

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 9 月 10 日 (10.09.2004)

PCT

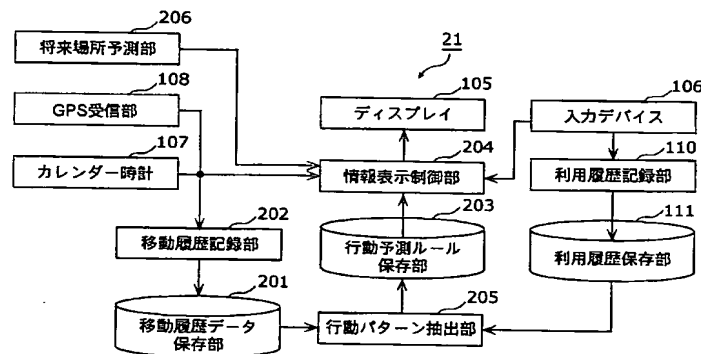
(10) 国際公開番号
WO 2004/077291 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 9/06, 9/445 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/001777 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松浦 聡 (MATSUURA, Satoshi). 工藤 貴弘 (KUDO, Takahiro). 内藤 栄一 (NAITO, Eiichi). 吉田 秀行 (YOSHIDA, Hideyuki). 小澤 順 (OZAWA, Jun). 吉岡 元貴 (YOSHIOKA, Mototaka).
(22) 国際出願日: 2004 年 2 月 18 日 (18.02.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2003-047024 2003 年 2 月 25 日 (25.02.2003) JP (74) 代理人: 新居 広守 (NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 3 丁目 1 番 2 6 号 新大阪末広センタービル 3 F 新居国際特許事務所内 Osaka (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: APPLICATION PROGRAM PREDICTION METHOD AND MOBILE TERMINAL

(54) 発明の名称: アプリケーションプログラムの予測方法及び移動体端末



206...FUTURE LOCATION PREDICTION UNIT

108...GPS RECEPTION UNIT

105...DISPLAY

106...INPUT DEVICE

107...CALENDAR CLOCK

204...INFORMATION DISPLAY CONTROL UNIT

110...USAGE HISTORY RECORDING UNIT

202...MOVEMENT HISTORY RECORDING UNIT

203...BEHAVIOR PREDICTION RULE STORAGE UNIT

111...USAGE HISTORY STORAGE UNIT

201...MOVEMENT HISTORY DATA STRAGE UNIT

205...BEHAVIOR PATTERN EXTRACTION UNIT

(57) Abstract: A mobile terminal (21) that appropriately predicts an application the user wants to use comprises an input device (106) that selects one of a plurality of applications and executes it; a GPS reception unit (108); a behavior pattern extraction unit (205) that creates a usage prediction rule of the application executed by the input device (106) while associating the rule with a usage location detected by the GPS reception unit (108); and an information display control unit (204) that identifies an application detected by the GPS reception unit (108) and corresponding to the current location according to the usage prediction rule and displays the application on a display (105) as the prediction result.

[続葉有]



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: ユーザが利用しようとするアプリケーションを適切に予測する移動体端末装置 (21) は、複数のアプリケーションから何れかを選択して実行する入力デバイス (106) と、GPS受信部 (108) と、入力デバイス (106) で実行されたアプリケーションの利用予測ルールを、GPS受信部 (108) で検出された利用場所に関連付けて作成する行動パターン抽出部 (205) と、GPS受信部 (108) で検出された現在の場所に対応するアプリケーションを利用予測ルールに基いて特定し、そのアプリケーションを予測結果としてディスプレイ (105) に表示させる情報表示制御部 (204) とを備える。

明 細 書

アプリケーションプログラムの予測方法及び移動体端末

5 技術分野

本発明は、例えば携帯電話などの移動体端末に予めインストールされたアプリケーションプログラムのうちユーザが利用しようとするものを予測するアプリケーションプログラムの予測方法に関する。

10 背景技術

従来より、ユーザによる次の操作やコマンドを予測してユーザの入力操作を支援する支援装置が提案されている（例えば、特開平 10-27089 号公報、特開 2002-215278 号公報参照）。

このような支援装置は、予めインストールされた複数のアプリケーションプログラムのうち、ユーザの操作履歴に基づいて次に実行されるであろうアプリケーションプログラムを予測して、そのアプリケーションプログラムを実行するための操作やコマンドを提示する。これにより、ユーザは次に利用するアプリケーションプログラムを簡単に実行させることができる。

20 また従来より、ユーザの行き先とその行き先に関して提示すべき情報とを予測するカーナビゲーションシステムの車載装置が提案されている。

このような車載装置は、ユーザの自動車の行動履歴に基づいて行き先を予測する。さらにその車載装置は、予めインストールされた複数のアプリケーションプログラムのうち、その行き先に関する情報を提供する
25 アプリケーションプログラムを予測し、そのアプリケーションプログラムを実行する。これにより、ユーザは行き先を設定する手間を省くこと

ができるとともに、その行き先に関する情報を容易に知ることができる。

しかしながら、上記従来の支援装置及び車載装置で利用される予測方法では、移動体端末のアプリケーションプログラムを適切に予測することができないという問題がある。

- 5 つまり、ユーザによって利用される移動体端末のアプリケーションプログラムは、その移動体端末の存在する場所によって異なる傾向があるが、上記従来の支援装置の予測方法では、そのような傾向が考慮されておらず、その場所に応じて適切なアプリケーションプログラムを予測することができない。また、上記従来の車載装置の予測方法では、これまで
- 10 にユーザの意思に基づいて利用されたアプリケーションプログラムが考慮されておらず、ユーザが利用したいと考えるアプリケーションプログラムを適切に予測することができない。

- 本発明は、かかる問題に鑑みてなされたものであり、ユーザが利用しようとする移動体端末のアプリケーションプログラムをその移動体端末
- 15 の場所に応じて適切に予測するアプリケーションプログラムの予測方法を提供することを目的とする。

発明の開示

- 上記目的を達成するために、本発明のアプリケーションプログラムの
- 20 予測方法は、複数のアプリケーションプログラムがインストールされた移動体端末がユーザの利用しようとするアプリケーションプログラムを予測する方法であって、前記複数のアプリケーションプログラムから何れかを選択して実行するアプリケーション実行ステップと、前記アプリケーション実行ステップでアプリケーションプログラムが実行されたとき
- 25 の前記移動体端末の場所を検出する場所検出ステップと、前記アプリケーション実行ステップで実行されたアプリケーションプログラムの利

用履歴を、前記場所検出ステップで検出された場所に関連付けて作成する利用履歴作成ステップと、所定の場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に基いて特定し、前記アプリケーションプログラムを予測結果として提示する予測ステップとを含むことを特徴とする。

- 5 これにより、所定の場所に対応するアプリケーションプログラムが、これまでの利用場所を含む利用履歴に基いて特定されてそれが予測結果とされるため、その場所においてユーザが利用するであろうアプリケーションプログラムを適切に予測することができる。

- 10 例えば、前記予測ステップは、現時点での移動体端末の場所を検出する現在場所検出ステップと、前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に基いて特定する特定ステップと、前記特定ステップで特定されたアプリケーションプログラムを、ユーザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムの予測結果として提示する提示ステップとを含む。

- 15 これにより、現時点での移動体端末の場所に対応するアプリケーションプログラムが利用履歴から特定されてそれが予測結果として提示されるため、ユーザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムを適切に予測することができる。

- 20 また、前記利用履歴作成ステップでは、前記アプリケーション実行ステップで実行されたアプリケーションプログラムの名称と、前記アプリケーションプログラムに対してユーザの操作により入力されたコンテンツとを含めて前記利用履歴を作成し、前記特定ステップでは、さらに、前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するコンテンツを前記利用履歴に基いて特定し、前記提示ステップでは、さらに、前記特定
25 ステップで特定されたコンテンツを、ユーザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムのコンテンツとして提示することを特徴とし

てもよい。例えば、前記特定ステップでは、前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するアプリケーションとして電子メールを特定し、前記提示ステップでは、前記電子メールを、ユーザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムの予測結果として提示する。

5 これにより、さらに、現時点の移動体端末の場所に対応するコンテンツが利用履歴から特定されてそれが予測結果として提示されるため、ユーザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムと、これに対応するコンテンツとを適切に予測することができる。

10 また、前記予測ステップは、前記移動体端末の将来に存在する場所を予測する将来場所予測ステップと、前記将来場所予測ステップで予測された場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に基いて特定する特定ステップと、前記特定ステップで特定されたアプリケーションプログラムを、ユーザが将来利用しようとするアプリケーションプログラムの予測結果として提示する提示ステップとを含むことを特徴

15 としてもよい。例えば、前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、前記移動体端末の移動履歴を暦の属性に関連付けて作成する移動履歴作成ステップを含み、前記将来場所予測ステップでは、現在より後の暦の属性に対応する場所を前記移動履歴に基いて特定し、前記特定した場所を前記移動体端末の将来に存在する場所とみなす。

20 これにより、移動体端末の将来に存在する場所に対応するアプリケーションプログラムが利用履歴から特定されてそれが予測結果として提示されるため、ユーザが将来利用しようとするアプリケーションプログラムを適切に予測することができる。

25 ここで、前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、前記移動体端末の有する電力量を検出する電力検出ステップと、前記特定ステップで特定されたアプリケーションプログラム及びコンテンツが利

用されたときの消費電力量を算出する算出ステップと、前記電力検出ステップで検出された電力量が、前記算出ステップで算出された消費電力量よりも少ないときには、充電を促すメッセージを提示するメッセージ提示ステップとを含むことを特徴としてもよい。

- 5 これにより、予測されたアプリケーションプログラム及びコンテンツの利用で消費される消費電力量がそれらの実行前に算出されて、移動体端末の電力残量がその消費電力量よりも少なければ充電を促すメッセージが提示されるため、アプリケーションプログラム及びコンテンツの利用の利用開始前に充電をしておくことができ、電力不足によりその利用
10 が中断されてしまうのを防ぐことができる。

また、前記コンテンツは、通信回線を介して配信される配信データであって、前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、前記特定ステップで特定された配信データの最新版を前記移動体端末が保持しているか否かを判別する判別ステップと、前記判別ステップで保持し
15 ていないと判別されたときには、前記最新版の配信データを保持していないことを知らせるメッセージを提示する提示ステップとを含むことを特徴としてもよい。

これにより、アプリケーションプログラムの利用開始前に、そのアプリケーションプログラムの処理対象となる最新版の配信データが移動体
20 端末に保持されていなければ、その旨を知らせるメッセージが提示されるため、事前にその最新版の配信データを移動体端末にダウンロードさせておくことができる。

ここで、前記将来場所予測ステップは、前記移動体端末が駅に設置された機器と通信することにより、前記移動体端末が現存する前記駅を特定する駅特定ステップと、前記駅特定ステップで特定された駅を出発駅
25 として前記出発駅に対応する到着駅を過去の路線検索結果から検索する

検索ステップとを含み、前記検索ステップで検索された到着駅を前記移動体端末の将来に存在する場所と見なすことを特徴としてもよい。または、前記将来場所予測ステップは、前記移動体端末が駅に設置された機器と通信することにより、前記移動体端末が現存する前記駅の路線を特定する路線特定ステップと、前記路線特定ステップで特定された路線にある駅を過去のメール履歴から検索する検索ステップとを含み、前記検索ステップで検索された駅を前記移動体端末の将来に存在する場所と見なす。

これにより、移動体端末の将来に存在する場所が路線検索結果またはメール履歴を用いて予測されるため、例えばGPS(Global Positioning System)などによりわざわざ移動体端末の場所を測位して移動履歴を作成する必要がなく、さらに、これまでに移動体端末が存在したことのない場所であってもその場所を予測することができる。

また、前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、前記移動体端末の動作モードを設定するモード設定ステップと、前記モード設定ステップで動作モードが設定された前記移動体端末の場所を検出する設定場所検出ステップと、前記モード設定ステップで設定された動作モードの設定履歴を、前記設定場所検出ステップで検出された場所に関連付けて作成する設定履歴作成ステップと、前記移動体端末の現時点での場所に対応する動作モードを前記利用履歴に基づいて特定し、前記特定された動作モードを予測結果として提示するモード予測ステップとを含むことを特徴としてもよい。

これにより、所定の場所に対応する動作モードが、設定履歴に基いて特定されてそれが予測結果とされるため、その場所においてユーザが設定するであろう動作モードを適切に予測することができる。

なお、本発明は、上記アプリケーションプログラムの予測方法を用い

る移動体端末や、その移動体端末のためのプログラムとして実現すること
もできる。

図面の簡単な説明

5 図 1 は、場所予測方法 A を利用した移動体端末及びサーバ装置を備えた
情報提供システムの全体構成を示す構成図である。

図 2 は、場所予測方法 A を利用した移動体端末のハードウェア構成を
示すブロック図である。

10 図 3 は、場所予測方法 A を利用した移動体端末の機能構成を示す機能
ブロック図である。

図 4 は、サーバ装置の機能構成を示す機能ブロック図である。

図 5 は、情報提供システムの動作を示すフロー図である。

図 6 は、移動体端末の移動履歴を記録する処理の詳細動作を示すフロ
ー図である。

15 図 7 は、移動体端末の移動履歴を示す図である。

図 8 は、地図データベースを示す図である。

図 9 は、プレイスリストの一例を示す図である。

図 10 は、行動パターンの抽出方法を説明するための図である。

図 11 は、行動予測ルールの一例を示す図である。

20 図 12 は、施設情報データを示す図である。

図 13 は、カテゴリーデータを示す図である。

図 14 は、カテゴリー別施設情報データを示す図である。

図 15 の (a) は、詳細情報がディスプレイに表示される表示例を示
す図であり、(b) は、ディスプレイの表示例を示す図である。

25 図 16 は、場所予測方法 B を利用した移動体端末を備える情報提供シ
ステムの動作を示すフロー図である。

図 1 7 は、移動体端末のユーザの移動履歴の例を示す模式図である。

図 1 8 は、プレイス及びパスのリストを示す図である。

図 1 9 は、行動パターンの抽出方法を示す図である。

図 2 0 は、行動予測ルールの一例を示す図である。

5 図 2 1 は、移動体端末のディスプレイに表示される表示例を示す図である。

図 2 2 は、場所予測方法 C を利用した携帯電話を備えたシステムの構成を示す構成図である。

図 2 3 は、携帯電話の内部構成を示す構成図である。

10 図 2 4 は、携帯電話の動作を示すフロー図である。

図 2 5 は、交通検索部が路線検索を行うときに表示する画面の一例を示す画面表示図である。

図 2 6 は、移動先候補蓄積部が蓄積する路線検索履歴の内容を示す図である。

15 図 2 7 は、情報提供部が移動先の候補及び到着予定時刻を表示する画面を示す画面表示図である。

図 2 8 は、携帯電話が GPS を利用して目的地を予測する方法を説明するための図である。

図 2 9 は、変形例に係る携帯電話の内部構成を示す構成図である。

20 図 3 0 は、変形例に係る携帯電話の動作を示すフロー図である。

図 3 1 は、駅名称蓄積部に蓄積されている駅名称リストの内容を示す図である。

図 3 2 は、メール通信部が受信したメールの内容を示す図である。

25 図 3 3 は、移動先候補蓄積部に蓄積されている内容（メール通信履歴）を示す図である。

図 3 4 は、携帯電話が予測結果を表示する画面の一例を示す図である。

図 3 5 は、実施の形態 1 の移動体端末の機能構成を示す機能ブロック図である。

図 3 6 は、同上のアプリケーション利用履歴の内容を示す図である。

図 3 7 は、同上のアプリケーションの利用パターンの抽出方法を示す
5 図である。

図 3 8 は、同上のアプリケーションの利用予測ルールを示す図である。

図 3 9 は、同上の情報表示制御部が行うアプリケーションの動作処理を示すフロー図である。

図 4 0 は、同上の情報表示制御部が行うアプリケーションの動作処理
10 を説明するための図である。

図 4 1 の (a) はメッセージの表示例を示す図であり、(b) は過去の履歴を利用するかをたずねるメッセージの表示例を示す図であり、
(c) はメールの送信相手の選択を促すメッセージを示す図であり、(d) は過去に送信したメッセージの表示例を示す図である。

図 4 2 は、実施の形態 2 における移動体端末の機能構成を示す機能ブ
15 ロック図である。

図 4 3 は、同上のテンプレートの一例を説明するための図である。

図 4 4 は、同上のアプリケーション利用履歴の内容を示す図である。

図 4 5 は、同上の行動予測ルール保存部に保存された利用予測ルール
20 の内容を示す図である。

図 4 6 は、同上の利用パターンの抽出方法を説明するための図である。

図 4 7 は、同上のコンテンツパラメータ制御部がメールのアプリケーションに対してコンテンツパラメータを入力した状態を示す図である。

図 4 8 は、同上の選択的に変更可能な文章がテンプレート 1 に設定さ
25 れる場合について説明するための図である。

図 4 9 は、同上の情報表示制御部及びコンテンツパラメータ制御部の

動作に応じてディスプレイに表示される画面を示す画面表示図である。

図 5 0 は、同上の移動体端末の全体的な動作を示すフロー図である。

図 5 1 は、同上の予測の動作を詳細に示すフロー図である。

図 5 2 は、同上のワイパーセンサを備えた移動体端末が表示する画面
5 を示す画面表示図である。

図 5 3 は、同上のナビゲーション機能により予測された到着時刻が挿入されるテンプレートの内容を表示する図である。

図 5 4 は、同上の移動体端末の画面を表示する画面表示図である。

図 5 5 は、同上の変形例にかかる移動体端末の行動予測ルール保存部
10 に格納されている利用予測ルールの内容を示す図である。

図 5 6 は、実施の形態 3 の移動体端末の機能構成を示す機能ブロック図である。

図 5 7 は、同上の行動パターン抽出部が作成する利用予測ルールの内容を示す図である。

15 図 5 8 は、同上の将来場所予測部が保持する行動予測ルールの内容を示す図である。

図 5 9 は、同上の消費電力テーブルの内容を示す図である。

図 6 0 は、同上の電力制御部が消費電力量を予測する様子を説明するための説明図である。

20 図 6 1 は、同上の移動体端末の電力残量の推移を示す図である。

図 6 2 は、同上の電力制御部によってディスプレイに表示される画面の一例を示す図である。

図 6 3 は、同上のディスプレイに表示される地図の一例を示す図である。

25 図 6 4 は、同上の移動体端末の動作を示すフロー図である。

図 6 5 は、同上の移動先までの経路にある充電可能場所を優先的に表

示するディスプレイの画面表示図である。

図 6 6 は、同上の変形例に係る充電場所取得部の動作を示すフロー図である。

図 6 7 は、実施の形態 4 の移動体端末の機能構成を示す機能ブロック図である。

図 6 8 は、同上の行動パターン抽出部が作成する利用予測ルールの内容を示す図である。

図 6 9 は、同上の未保持メッセージを表示するディスプレイの一例を示す図である。

図 7 0 は、同上の更新メッセージを表示するディスプレイの一例を示す図である。

図 7 1 は、同上のサーバが保持するダウンロード場所一覧データの内容を示す図である。

図 7 2 は、同上のダウンロード場所データの内容を表示するディスプレイを示す図である。

図 7 3 は、同上の移動体端末の動作を示すフロー図である。

図 7 4 は、同情の変形例に係るデータ取得場所検出部の動作を示すフロー図である。

20 発明を実施するための最良の形態

本発明に係る移動体端末は、現在又は将来の自らの場所（位置）において適切なアプリケーションプログラムを予測する。

即ち、本発明に係る移動体端末は、GPS (Global Positioning System) により検出された移動体端末の現在の場所において適切なアプリケーションプログラムを予測するとともに、先に将来の場所を以下の方法により予測し、次にその予測した将来の場所において適切なアプリケーション

ンプログラムを予測する。

移動体端末の将来の場所を予測する方法として、

(A) 移動体端末の移動履歴に基づいて、現在より後の暦の属性に対応する移動体端末の場所を予測する場所予測方法 A、

5 (B) 移動体端末の移動履歴に基づいて、現在の暦の属性と場所から今後向かうであろう移動体端末の場所を予測する場所予測方法 B、

(C) 移動体端末の路線検索履歴及び電子メール履歴に基づいて、移動体端末を携帯するユーザが乗車した乗車駅などから、その後の移動体端末の場所を予測する場所予測方法 C がある。

10 ここでは先に、上述のような場所予測方法 A～C により将来の場所を予測する移動体端末の例についてそれぞれ順に説明し、その後、このような方法を利用した本発明に係る移動体端末の実施の形態について説明する。

<1. 場所予測方法 A を利用した移動体端末>

15 場所予測方法 A を利用した移動体端末は、上述のように移動履歴に基づいて、今後の移動体端末の場所を予測するものであって、さらに、サーバ装置との通信を行うことにより、その場所に関連する情報の提供を受ける。

20 図 1 は、上記移動体端末及びサーバ装置を備えた情報提供システムの全体構成を示す構成図である。

この情報提供システム 10 は、カーナビゲーションシステムの車載装置である上述の移動体端末 11 と、移動体端末 11 に提供する情報を蓄積するサーバ装置 12 などから構成される。

25 サーバ装置 12 からの情報は、インターネット網 14 および無線基地局 13 を介して移動体端末 11 に提供される。

図 2 は、移動体端末 11 のハードウェア構成を示すブロック図であり、

図 3 は、移動体端末 11 の機能構成を示す機能ブロック図である。

図 2 に示されるように移動体端末 11 は CPU 101、ハードディスク 102、RAM 103、VRAM 104、ディスプレイ 105、入力デバイス 106、カレンダー時計 107、GPS 受信部 108、および
5 ネットワーク IF 109 からなるハードウェア構成を備える。

また、図 3 に示されるように移動体端末 11 は、ディスプレイ 105、GPS 受信部 108、カレンダー時計 107、ネットワーク IF 109、移動履歴データ保存部 201、移動履歴記録部 202、行動予測ルール保存部 203、情報表示制御部 204、および行動パターン抽出部 20
10 5 からなる機能構成を備える。図 2 と図 3 において、同じ構成要素には同じ符号を付している。

図 2 において、CPU 101 は、移動体端末 11 の各構成要素と接続され、移動体端末 11 全体の動作を制御する。ハードディスク 102、RAM 103、及び VRAM 104 はデータを保持する。入力デバイス
15 106 は、移動体端末 11 の各種操作を行うためのボタンやキーである。ディスプレイ 105、カレンダー時計 107、GPS 受信部 108、およびネットワーク IF 109 については後述する。

図 3 において、GPS 受信部 108 は、GPS 受信機などであり、移動体端末 11 の位置を検出する。

20 カレンダー時計 107 は、現在のカレンダー属性（年月日、曜日、及び時刻）を計時し出力する。

移動履歴記録部 202 は、GPS 受信部 108 から出力される移動体端末 11 の現在位置と、カレンダー時計 107 から出力される現在のカレンダー属性とを基に、移動体端末 11 の移動履歴を移動履歴データ保
25 存部 201 に記録する。

行動パターン抽出部 205 は、移動履歴データ保存部 201 に記録さ

れている移動履歴とネットワーク I F 1 0 9 を介してサーバ装置 1 2 から取得した情報を基に、移動体端末 1 1 のユーザの行動パターンを抽出して、ユーザの行動予測ルール（所定の形式に整理された移動履歴）を作成し、行動予測ルール保存部 2 0 3 に記録する。

5 情報表示制御部 2 0 4 は、GPS 受信部 1 0 8 あるいはカレンダー時計 1 0 7 から出力される現在位置や現在のカレンダー属性と、行動予測ルール保存部 2 0 3 に保持された行動予測ルールとに基づいて適切なタイミングで、ネットワーク I F 1 0 9 を介してサーバ装置 1 2 より取得した情報をディスプレイ 1 0 5 に表示する。

10 図 4 は、サーバ装置 1 2 の機能構成を示す機能ブロック図である。

図 4 に示されるように、サーバ装置 1 2 は、ネットワーク I F 3 0 0 、情報送信制御部 3 0 1 、カテゴリ保存部 3 0 2 、および施設情報データ保存部 3 0 3 から構成される。

15 情報送信制御部 3 0 1 は、移動体端末 1 1 からの要求を受けて、ネットワーク I F 3 0 0 を介して、カテゴリ保存部 3 0 2 および施設情報データ保存部 3 0 3 に保存されているデータを送信する。

カテゴリ保存部 3 0 2 には、各施設とその施設が属するカテゴリとの対応関係を示すカテゴリデータが保存されている。

20 図 1 3 は、カテゴリデータを示す図である。このカテゴリデータ 3 0 2 a は、施設識別子で示される各施設がいずれのカテゴリに属するかの対応関係を表したデータである。例えば、施設 1 はレストランというカテゴリに属し、施設 4 は書店というカテゴリに属していることを示している。

25 また、施設情報データ保存部 3 0 3 には、各施設とその施設に関する情報との対応関係を示す施設情報データやカテゴリ別施設情報データが保存されている。

図 1 2 は、施設情報データを示す図である。この施設情報データ 3 0 3 a には、施設識別子で示される施設 1、施設 2 …のそれぞれの施設名とその最新情報が記録されている。例えば施設 1 は「ポスバーガ京阪奈店」であり、最新情報として「コロッケバーガ 1 9 0 円新発売…」が記録されている。

図 1 4 は、カテゴリー別施設情報データを示す図である。図 1 4 に示されるように、このカテゴリー別施設情報データ 3 0 3 b には、レストランや居酒屋などのカテゴリー毎に施設名と位置情報と最新情報とが記録されている。

10 このように構成された情報提供システム 1 0 の動作を説明する。

図 5 は、情報提供システム 1 0 の動作を示すフロー図である。

まず、移動履歴記録部 2 0 2 が移動体端末 1 1 の移動履歴を記録する（ステップ S 1 0 1）。この移動履歴を記録する処理の詳細を図 6 から図 9 を用いて説明する。

15 図 6 は、移動体端末 1 1 の移動履歴を記録する処理の詳細動作を示すフロー図である。

まず、移動履歴記録部 2 0 2 が G P S 受信部 1 0 8 とカレンダー時計 1 0 7 からの出力を基に、1 秒間に 1 回、移動体端末 1 1 の位置と日時を移動履歴データ保存部 2 0 1 のハードディスク H D D に記録する（ステップ S 2 0 1）。

図 7 は、移動体端末 1 1 の移動履歴を示す図である。図 7 に示されるように、日時に対応する移動体端末 1 1 の位置座標が 1 秒間隔で記録されている。例えば、2 0 0 3 年 2 月 4 日（火）1 0 時 2 3 分 3 4 秒に、移動体端末 1 1 は東経 E 1、北緯 N 1 の位置にあることを示している。

25 次に、移動履歴記録部 2 0 2 は、地図データベース（地図 D B）を参照して、記録した移動体端末 1 1 の位置座標がどの施設の敷地範囲に属

するかを特定する（ステップS202）。

図8は、地図データベースを示す図である。

図8の地図データベースは、施設1、施設2などの施設を識別するための施設識別子と、各施設に対応する敷地範囲との対応関係を示す。この地図データベースを用いることにより、ある位置座標が何れの施設に該当するかを特定することができる。

施設1、施設2などの施設識別子は、AB学校やCD店などの施設を示すものである。また、敷地範囲は例えば施設1の場合、左隅座標が東経e1、北緯n1で、縦10m横10mの矩形の範囲を示している。

例えば、図7に示される位置座標（東経E1、北緯N1）が、左隅座標が東経e3北緯n3で縦15m横10mの矩形の範囲内であれば、その位置座標は施設3に該当する。

この敷地範囲を示すものとしては、区画が特定できればよいのであって、図8で示されるような基準座標（北緯A、東経B）、あるいは代表座標（北緯C、東経D）とその区画領域の形状（四角（縦Ykm、横Xkm）、三角）で示すものなどであってもよく、また、各区画の範囲（北緯E～F、東経G～H）で示すものや、基準座標（北緯A、東経B）と前記基準座標からの距離（縦Ykm、横Xkm、あるいは半径Rkm）で示すもの、あるいは複数の代表座標（北緯A、東経B）を指定し、その代表座標を直線で結んで囲われた領域で示すものであってもよい。

また、各都道府県、市町村、番地、郵便番号などの土地情報に基づいて予め位置座標を設定しておいてもよい。更に上記土地情報により、大まかな区分を行い、その中で上記詳細な区画を行うことも可能である。

この地図データベースは、移動履歴記録部202が保持していてもよいし、また、サーバ装置12に保存されていてもよい。

次に、移動履歴記録部202は移動履歴データ保存部201に記録さ

れている移動履歴を基に、1つの敷地範囲（ステップS202において特定された施設）内での滞在時間が10分以上のものがあるか否かを判別し（ステップS203）、10分以上のものがなければ（ステップS203のNo）、再度位置座標の記録処理に戻り（ステップS201）、

5 10分以上のものがあれば、（ステップS203のYes）、滞在日時に施設識別子を付与してプレース（滞在場所）として記録する（ステップS204）。

図9は、記録されたプレースを示すリストの一例である。

図9に示されるように、プレースリスト130には日時と対応させて

10 10分以上滞在した場所がプレースとして記録されている。例えば、2003年2月1日（土）18時から18時20分に施設2に滞在していたことが示されている。

以上のような移動履歴の記録処理（図5のステップS101）の次に、行動パターン抽出部205は、移動履歴データ保存部201に保持されて

15 いるプレースリスト130を基に、移動体端末11のユーザの行動パターンを抽出して行動予測ルールを作成する（ステップS102）。

行動パターンの抽出について説明する。

行動パターン抽出部205は、新たに記録されたプレースでの滞在日時を例えば平日の朝、昼、夜、および休日の朝、昼、夜の6つに区分し、

20 区分された各日時における各プレースの滞在回数を算出する。このとき、平日は月曜日から金曜日、休日は土曜日および日曜日とし、朝は例えば午前6時から正午まで、昼は正午から午後6時まで、夜は午後6時から翌朝午前6時までとする。

図10は、行動パターンの抽出方法を説明するための図である。

25 行動パターン抽出部205は、プレースリスト130に記録されている施設2（滞在日時2003年2月1日（土）18時から18時20分）

の滞在日時が平日か休日かを区分する。滞在日時が土曜日であるため休日
日に区分される。次に朝、昼、夜のいずれであるかを区分する。滞在日
時が 18 時から 18 時 20 分であるため、夜に区分される。これにより、
休日の夜に移動体端末 11 のユーザが施設 2 に滞在していたという行動
5 パターンが抽出される。

以上のように、行動パターン抽出部 205 は、新たに記録されたプレ
ースからユーザの行動パターンを抽出して行動予測ルールを作成し、行
動予測ルール保存部 203 に記録する。

図 11 は、行動予測ルールの一例を示す図である。図 11 において、
10 日時は上述したように区分された日時（休日の夜、平日の昼など）を示
しており、滞在場所はプレースを示している。そして、区分された日時
毎の各プレースの滞在回数および滞在確率が記録されている。

例えば、休日の夜という日時において、過去の移動履歴から施設 1 で
の滞在回数は 78 回であり、施設 2 での滞在回数は 45 回であり、施設
15 3 での滞在回数は 13 回である。その他の施設については省略している。
そして、休日の夜における施設 1 での滞在確率が 52%、施設 2 での滞
在確率が 30%、施設 3 での滞在確率が 8% となっている。

以上のようにして、行動パターン抽出部 205 は、新たなプレースが
記録される度に、行動パターンを抽出して行動予測ルール 140 を作成
20 する。

次に、情報表示制御部 204 は、現在の年月日、曜日、時刻（カレン
ダー属性）をカレンダー時計 107 より取得し、現在の日時より所定の
時間後（例えば 30 分後）における移動体端末 11 のユーザが各プレ
ースに滞在する確率を行動予測ルール保存部 203 に保存されている行動
25 予測ルール 140 を基に求める（ステップ S103）。すなわち、現時
刻より 30 分後が休日の夜、平日の昼などのいずれに属するかを調べ、

属する時間帯における各ブレースの滞在確率を求めることでユーザの行動を予測する。

例えば、現在の日時が2003年2月15日（土）の17時45分であるとする。30分後の日時（2003年2月15日（土）18時15分）は休日の夜に属するため、情報表示制御部204は行動予測ルール保存部203に記憶された行動予測ルール140から、施設1での滞在確率が52%、施設2での滞在確率が30%、施設3での滞在確率が8%などの休日の夜における各ブレースの滞在確率を求める。

次に、情報表示制御部204は、取得した各ブレースの滞在確率のうち、所定値（例えば70%）を超えるブレースが存在するか否かを判定し（ステップS104）、所定値を超えるブレースが存在する場合は（ステップS104のYes）、そのブレースの最新情報をサーバ装置12の施設情報データ保存部303より取得して、ディスプレイ105に表示し（ステップS107）、処理を終了する。

一方、所定値を超えるブレースが存在しない場合は（ステップS104のNo）、情報表示制御部204は、滞在確率を取得した各ブレースをサーバ装置12のカテゴリーデータ保存部302に保存されているカテゴリーデータ302aを基にカテゴリーに置換する（ステップS105）。

このカテゴリーへの置換処理により、上述の例の場合では、施設1のレストランでの滞在確率が52%、施設2のレストランでの滞在確率が30%、施設3のカフェでの滞在確率が8%となり、レストランというカテゴリーに属する場所での滞在確率が82%、カフェでの滞在確率が8%になる。

そして次に、情報表示制御部204は、各カテゴリーの滞在確率のうち、所定値（例えば70%）を超えるカテゴリーが存在するか否かを判

定し（ステップS106）、存在しない場合は（ステップS106のN
o）処理を終了する。

一方、所定値を超えるカテゴリーが存在する場合は（ステップS10
6のYes）、情報表示制御部204は、GPS受信部108から移動
5 体端末11の現在位置を取得し、そのカテゴリーに属する最寄りの施設
情報を施設情報データ保存部303から取得して、ディスプレイ105
に表示し（ステップS108）、処理を終了する。

上述の例では、レストランというカテゴリーに属する滞在確率が8
2%であり、所定値である70%を超えている。このため、情報表示制
10 御部204は、レストランというカテゴリーに属する施設のうち、30
分後（19時15分）に到着可能な施設をユーザの移動履歴（図9参照）
から抽出して（例えば過去に18時以降に滞在したレストランを抽出）、
ディスプレイ105に複数の候補を表示し、さらに最近よく滞在した施
設を選出しておすすめの施設として表示する。

15 図15の（b）は、ディスプレイ105の表示例である。ディスプレ
イ105には、レストランというカテゴリーに属する複数の施設（リー
ガルホスト京阪奈店、ボスバーガ京阪奈店、パーマヤン、樂寿司）が候
補として表示されている。さらに、最近よく滞在した施設である「リー
ガルホスト京阪奈店」がおすすめの施設としてカーソル191により指
20 示されている。カーソル191によって指示するかわりに「リーガルホ
スト京阪奈店」を反転表示させることで指示してもよい。各候補の情報
（オムレツ定食、中華あんかけそば等）は、各候補を選択した時に表示
される詳細情報の概要を示している。

ユーザはディスプレイ105に表示されている施設の候補から、タッ
25 チパネルである操作部190による操作で候補を選択し、所望の施設に
カーソル191を設定し、中央にある決定操作部190aの操作により、

選択した候補を決定する。例えばユーザが「リーガルホスト京阪奈店」を選択した場合、その最新情報などの詳細情報がディスプレイ 105 に表示される。

図 15 の (a) は、詳細情報がディスプレイに表示される表示例を示している。図 15 の (a) に示されるように、「リーガルホスト京阪奈店」の詳細情報「なつかしの洋食フェア開催中・・・」がディスプレイ 105 に表示されている。このとき、「リーガルホスト京阪奈店」までの渋滞情報などを表示してもよい。

またこのとき、レストランというカテゴリーに属する施設のうち、30 分後に到着可能な施設を過去の移動履歴（図 9 参照）から抽出するとともに、さらにその近傍の施設（レストランというカテゴリーに属する）をサーバ装置 12 に保存されているカテゴリー別施設情報データ 303b（図 14 参照）から抽出してもよい。

このように、場所予測方法 A を利用した移動体端末 11 は、現在のカレンダー属性（年月日、曜日、時刻）を基に、移動体端末 11 のユーザが所定の時間経過後にいずれの位置に滞在しているかを過去の移動履歴から予測する。さらに、移動体端末 11 は、その予測した結果を用いて、ユーザが必要となるであろう情報をタイミングよく取得することができる。

さらに、この移動体端末 11 は、ユーザの過去の移動履歴から、ユーザがこれから滞在する確率の多い場所に関する情報を提供するだけでなく、ユーザが滞在する確率の多い場所と同じカテゴリーに属する場所に関する情報の提供を受けるため、ユーザは必要となるであろうより多くの情報を得ることができる。

尚、この移動体端末 11 では、行動パターンの抽出を行うとき、平日と休日や、朝、昼、夜など区分基準を予め固定にしていたが、ユーザの

行動パターンを基に、区分基準を動的に変更する方法で行動パターンを抽出してもよい（クラスタリング手法）。例えば日曜日から水曜日までと木曜日から土曜日までのそれぞれでユーザの行動パターンが分かれる場合、日曜日から水曜日までと、木曜日から土曜日までに行動パターンを区分すればよい。

また、施設を決定せずに、カレンダー属性と位置の移動履歴から、現在以降の滞在場所を予測してもよい。

また、現在の時刻から３０分後における移動体端末１１のユーザの行動を予測したが、３０分後という時間に限定されず、１０分後でも１時間後でもよい。

さらに、カテゴリーをレストランの中でも和食、洋食、中華のようにさらに細分化してユーザの嗜好に対応できるようにしてもよい。

また、プレースを決定する条件として、所定時間（上述の説明では１０分）以上、同一敷地範囲に滞在することとしたが、滞在時間が所定時間でありさらにその滞在回数が所定回数以上であるときにプレースとして決定するようにしてもよい。

そしてまた、移動体端末１１が車両に搭載された場合、駐車した場所（エンジンを停止した場所）をプレースとして記録してもよく、また一定時間パーキングブレーキを引いて停車した場所を含めてもよい。

さらに、この移動体端末１１では、各時間帯においてユーザが各プレースに滞在する確率を予め計算してユーザの行動予測ルールとしたが、通常は各時間帯においてユーザが各プレースに滞在した履歴を蓄積しておき、現在の時刻を取得した時点で、各プレースの滞在確率を計算して、その滞在確率に基づく情報の表示を行うようにしてもよい。

また上述したＧＰＳ受信部１０８から得られる位置座標データについては、加速度センサーやマップマッチングにより、誤差を補正してから

用いることにより精度を向上させることができる。

さらに、この移動体端末 11 では、移動履歴の記録、行動予測ルールの作成、および移動体端末（ユーザ）の滞在位置の予測を並行して行うようにしたが、予め移動履歴および行動予測ルールが蓄積されているならば、その移動履歴および行動予測ルールを基に、滞在位置の予測だけを行ってもよい。

＜2. 場所予測方法 B を利用した移動体端末＞

次に、場所予測方法 B を利用した移動体端末について説明する。

場所予測方法 A を利用した移動体端末 11 では、予め記録された移動体端末 11 の移動履歴から、現在の時刻を基に後にユーザが滞在する滞在場所を予測し、さらにその滞在場所に関する情報を表示していた。それに対して、場所予測方法 B を利用した移動体端末では、同じく移動体端末 11 の移動履歴から、現在の時刻と場所を基にユーザが今後移動する場所を予測し、さらにその移動場所に関する情報を表示する。

この場所予測方法 B を利用した移動体端末を備える情報提供システムの全体構成は図 1 と同様であり、移動体端末（モバイル端末）のハードウェア構成および機能構成は図 2 と図 3 と同様であるため、その説明を省略する。またサーバ装置は図 4 と同様であり、その説明を省略する。

また、場所予測方法 A を利用した移動体端末 11 がカーナビゲーションシステムの車載装置であったの対し、場所予測方法 B を利用した移動体端末は GPS 付の携帯電話機である。

ここで、場所予測方法 B を利用した移動体端末を備える情報提供システムの動作について説明する。

図 16 は、上述の情報提供システムの動作を示すフロー図である。

まず、移動履歴記録部 202 が移動体端末 11 の移動履歴を記録する（ステップ S301）。この移動履歴を記録する処理は、上述の場所予

測方法 A の移動体端末で説明した処理とほぼ同様である（図 6 参照）。異なる点は、場所予測方法 A の移動体端末では、1 つの敷地範囲内での滞在時間が 10 分以上である場合にその日時に識別子を付与してプレイスとして記録している（図 6 のステップ S 204）のに対して、場所予測方法 B の移動体端末では、さらにプレイス間をパス（滞在場所区間）として記録する。

図 17 は、移動体端末のユーザの移動履歴の例を示す模式図である。

図 17 には、会社を出発したユーザが書店「ブックボーン」に滞在して駅に向かったパターンと、会社を出発したユーザが書店「ブックボーン」に滞在し、さらに居酒屋「牛民」に滞在し駅に向かったパターンと、会社を出発したユーザが書店「ブックボーン」に滞在し、さらに居酒屋「黒木屋」に滞在し駅に向かったパターンの、過去の 3 つのパターンによるユーザの移動履歴が示されている。このとき、書店「ブックボーン」は会社の近くに位置しており、ユーザは会社の帰りに必ずその書店に寄るとする。

図 18 は、記録されたプレイス及びパスを示すリストの一例である。

図 18 に示されるように、プレイスパスリスト 230 には日時と対応させて、10 分以上滞在した場所がプレイスとして記録され、さらにプレイス間がパスとして記録されている。

例えば、2003 年 2 月 7 日（金）9 時から 18 時にユーザが滞在していた場所である施設 A0（会社）がプレイスとして記録され、2003 年 2 月 7 日（金）18 時 10 分から 18 時 30 分にユーザが滞在していた場所である施設 4（ブックボーン）がプレイスとして記録されている。さらに、プレイスとして記録された施設 A0 および施設 4 の間（施設 A0 → 施設 4）がパスとして記録されている。

以上のように移動履歴の記録処理（ステップ S 301）が行われ、次

に行動パターン抽出部 205 は、移動履歴データ保存部 201 に保存されているプレイスパスリスト 230 を基に、移動体端末 11 のユーザの行動パターンを抽出して行動予測ルールを作成する(ステップ S302)。

行動パターンの抽出方法について説明する。

5 図 19 は、行動パターンの抽出方法を示す図である。

例えば、図 18 に示されるように、施設 A0 (会社) → 施設 4 (ブックボーン) のパスを経過した (2003 年 2 月 7 日 (金) 18 時から 18 時 10 分) 後、施設 A1 (牛民) に滞在している (2003 年 2 月 7 日 (金) 18 時 45 分から 21 時) 場合を例にあげる。

10 図 19 に示されるように、行動パターン抽出部 205 は、会社 → ブックボーンのパスを経過した日時が月曜日から木曜日、金曜日、休日 (土曜日、日曜日) のそれぞれ朝 (午前 6 時から正午)、昼 (正午から午後 6 時)、夜 (午後 6 時から翌朝午前 6 時) の 9 つの時間帯 (カレンダー属性) のいずれに属するかを特定する。

15 会社 → ブックボーンのパスを経過した時間帯は、2003 年 2 月 7 日 (金) 18 時から 18 時 10 分であり、金曜日の夜に区分される。

このようにして、ユーザが金曜日の夜の時間帯に、会社 → ブックボーンのパスにいる場合は、後に居酒屋の「牛民」に訪れるという行動パターンが抽出される。

20 このように、行動パターン抽出部 205 は、ユーザの移動履歴から随時行動パターンを抽出していき、ユーザの存在した日時および場所 (プレイスまたはパス) 毎に、その後に訪れた場所 (プレイス) の回数を計数して行動予測ルールを作成し、行動予測ルール保存部 203 に記録する。

25 図 20 は、行動予測ルールの一例を示す図である。図 20 では、行動予測ルール 240 に、日時、場所を示されるユーザの滞在日時 (金曜日

の夜などのように区分された日時）と滞在場所（プレイスまたはパス）毎に、その後ユーザ移動した移動場所、移動回数、および移動確率が示されている。

例えば、金曜日の夜という日時に、施設 A 0（会社）→施設 4（ブックボーン）のパスにユーザが存在した場合、その後施設 A 1（居酒屋の牛民）に移動する回数は過去 4 5 回あり、その確率は 6 0 %であることが示されている。同じく、その後施設 A 2（居酒屋の黒木屋）に移動する回数は過去 1 5 回あり、その施設 A 2 に移動する確率は 2 0 %である。その他も同様である。

次に、情報表示制御部 2 0 4 は、現在のカレンダー属性（年月日、曜日、時刻）および現在位置を、カレンダー時計 1 0 7 および GPS 受信部 1 0 8 より取得し、上述のように作成された行動予測ルール 2 4 0 を基に、その後ユーザが各プレイスへ移動する移動確率を求める（図 1 6 のステップ S 3 0 3）。

例えば、図 1 7 に示されるように、現在の日時が 2 0 0 3 年 2 月 2 1 日（金）の 1 8 時であり、移動体端末 1 1 を持ったユーザの現在位置が会社→ブックボーンのパスであるとする。現在の日時が金曜日の夜に属し、現在位置が会社→ブックボーンのパスに属するため、行動予測ルール 2 4 0（図 2 0 参照）に示される日時：金曜日の夜、場所：施設 A 0（会社）→施設 4（ブックボーン）における各プレイスへの移動確率を求める。この場合、施設 A 1（居酒屋の牛民）への移動確率 6 0 %、施設 A 2（居酒屋の黒木屋）への移動確率 2 0 %、施設 A 3（パチンコキング）への移動確率 4 %などの各施設への移動確率が求まる。

次に、情報表示制御部 2 0 4 は、求めた各プレイスへの移動確率のうち、所定値（例えば 7 0 %）を超えるプレイスが存在するか否かを判定し（ステップ S 3 0 4）、所定値を超えるプレイスが存在する場合は（ス

トップ S 3 0 4 の Y e s) 、そのプレースの最新情報をサーバ装置 1 2
の施設情報データ保存部 3 0 3 より取得して、ディスプレイ 1 0 5 に表
示し (ステップ S 3 0 7) 、処理を終了する。この表示に関しては場所
予測方法 A の移動体端末 1 1 と同様であり、施設情報データ保存部 3 0
5 3 に保存されている施設情報データ 3 0 3 a (図 1 2 参照) よりデータ
を取得して表示する。

一方、所定値を超えるプレースが存在しない場合は (ステップ S 3 0
4 の N o) 、移動確率を取得した各プレースを、サーバ装置 1 2 のカテ
ゴリーデータ保存部 3 0 2 に保存されているカテゴリーデータ 3 0 2 a
10 を基にカテゴリーに置換する (ステップ S 3 0 5) 。

このカテゴリーへの置換処理は、場所予測方法 A の移動体端末 1 1 と
同様である。

例えば、移動場所が施設 A 1 (牛民) である確率が 6 0 %、移動場所
が施設 A 2 (黒木屋) である確率が 2 0 %、施設 A 3 (パチンコキング)
15 である確率が 4 %である上述の例において説明すると、施設 A 1 (牛民)
は図 1 3 に示されるカテゴリーデータ 3 0 2 a を基に居酒屋というカテ
ゴリーに置換され、施設 A 2 (黒木屋) も同じく居酒屋というカテゴ
リーに置換される。また、施設 A 3 (パチンコキング) は図 1 3 では示さ
れていないが、例えば遊戯場というカテゴリーに置換される。このカテ
20 ゴリーへの置換処理により、居酒屋というカテゴリーに属する場所への
移動確率が 8 0 %になる。

そして次に、情報表示制御部 2 0 4 は、各カテゴリーへの移動確率の
うち、所定値 (例えば 7 0 %) を超えるカテゴリーが存在するか否かを
判定し (ステップ S 3 0 6) 、存在しない場合は (ステップ S 3 0 6 の
25 N o) 処理を終了する。

一方、所定値を超えるカテゴリーが存在する場合は (ステップ S 3 0

6のYes)、情報表示制御部204は、GPS受信部108から、移動体端末11(ユーザ)の現在位置を取得し、そのカテゴリーに属する現在位置から近い施設情報を施設情報データ保存部303から取得して、ディスプレイ105に表示し(ステップS308)、処理を終了する。

5 上述の例では、居酒屋というカテゴリーに属する場所への移動確率が80%であり、所定値である70%を超えている。このため、情報表示制御部204は、カテゴリー別施設情報データ303b(図14参照)から、居酒屋というカテゴリーに属するもののうち、現在位置と一番近い施設を、移動体端末11の位置情報を基に検索して、例えば施設A1
10 (牛民)を特定し、その最新情報などをディスプレイ105に表示する。

図21は、移動体端末11のディスプレイ105に表示される表示例を示している。図21に示されるように、牛民の詳細情報「19時までビール100円。・・・」がディスプレイ105に表示されている。

この場合、カテゴリー別施設情報データ303bに予め登録されてい
15 れば、まだユーザが行ったことのない居酒屋の情報が表示されてもよい。

以上のように場所予測方法Bを利用した移動体端末11によれば、現在のカレンダー属性(年月日、曜日、時刻)と、現在のプレイスまたはパスを基に、移動体端末11のユーザが所定の時間経過後にいずれの位置に移動しているかを過去の移動履歴から予測し、その予測した結果を用いて、ユーザが必要となるであろう情報をタイミングよく取得するこ
20 とができる。

さらに、移動体端末11は、ユーザの過去の移動履歴から、移動する確率の多い場所の情報を取得するだけでなく、ユーザが移動する確率の多い場所と同じカテゴリーに属する場所の情報を取得するため、ユーザ
25 は必要となるであろうより多くの情報を得ることができる。

尚、上述の場所予測方法Bの移動体端末11は、行動パターンの抽出

を行うとき、平日と休日や、朝、昼、夜などの区分基準を予め固定にしていたが、ユーザの行動パターンを基に、区分基準を動的に変更する方法で行動パターンを抽出してもよい（クラスタリング手法）。

さらに、場所予測方法Bの移動体端末11は、各時間帯において移動
5 体端末11のユーザが各場所に移動する確率を予め計算してユーザの行動予測ルールとしたが、通常は各時間帯において移動体端末11のユーザの移動履歴を蓄積しておき、現在の時刻および移動体端末11の現在位置を取得した時点で、各場所への移動確率を計算して、その移動確率に基づく情報の表示を行うようにしてもよい。

10 また、情報を音声で知らせるようにしてもよい。

また、移動体端末11の位置の特定方法は、GPSを用いる方法に限らず、基地局を用いた位置検出（iエリア（「株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ」の登録商標））や、電子基準点を用いた位置検出などの他の方法でもよい。

15 <3. 場所予測方法Cを利用した移動体端末>

近年、移動体端末である携帯電話においては、音声通話機能だけでなく、メール通信機能や、インターネットを利用した施設検索、所望の駅
20 までにかかる時間等を検索できるようになってきている。そこで、場所予測方法Cを利用した移動体端末は、携帯電話（移動体端末）によるテキスト通信内容で用いた地名（駅名、場所を表現する語句）等を用いて、ユーザの移動先（移動体端末の将来の場所）を予測する。

以下、場所予測方法Cを利用した移動体端末を携帯電話として説明する。

図22は、携帯電話を備えたシステムの構成を示す構成図である。

25 このシステムは、音声通話やネットワークによる検索を行うことができる上述の携帯電話1201と、局所無線（RF（Radio Frequency）タ

グ等)による通信機能を有し携帯電話に装着または内蔵される無線ＩＣカード１２０２と、インターネット等の公衆ネットワーク１２０３と、情報検索や情報配信を行うサーバ１２０４と、無線ＩＣカード１２０２と通信を行い乗車駅や路線情報をその無線ＩＣカード１２０２に記録する自動改札機１２０５とを備える。なお、無線ＩＣカード１２０２は、
5 携帯電話に内蔵されていてもよいし、携帯電話の拡張カードスロットに挿入されていてもよい。

図２３は、携帯電話１２０１の内部構成を示す構成図である。

携帯電話１２０１は、情報サーバ１２０４と通信することにより交通
10 情報（路線）を検索する交通検索部１１０１と、交通検索部１１０１で検索した結果を蓄積する移動先候補蓄積部１１０２と、乗車駅を検出する乗車駅検出部１１０３と、乗車駅検出部１１０３で検出された乗車駅の情報をもとに、移動先候補蓄積部１１０２で蓄積されている候補から移動先を予測する移動先予測部１１０４と、移動先予測部１１０４で予
15 測された移動先に関する情報をユーザに提供する情報提供部１１０５とを備える。

このような携帯電話１２０１の動作について、図２４を参照して説明する。

図２４は、携帯電話１２０１の動作を示すフロー図である。

20 携帯電話１２０１の交通検索部１１０１は、ユーザからの操作により鉄道等の路線の検索を行ったか否かを判断する(ステップＳ１３０１)。路線検索を行った場合には(ステップＳ１３０１のＹｅｓ)、交通検索部１１０１は、その検索結果を移動先候補蓄積部１１０２に格納する(ステップＳ１３０２)。

25 図２５は、交通検索部１１０１が路線検索を行うときに表示する画面の一例を示す画面表示図である。

この図 2 5 の (A) に示すように、ユーザが携帯電話 1 2 0 1 を操作することにより、出発駅、到着駅、路線を使用する日時に関する情報が交通検索部 1 1 0 1 に入力される。入力後、経路検索ボタンが選択されると、図 2 5 の (B) に示すように、交通検索部 1 1 0 1 はその入力内容に応じた路線検索の結果を表示する。

そして、交通検索部 1 1 0 1 は、上述のように入力された内容と路線検索結果とを、路線検索履歴として移動先候補蓄積部 1 1 0 2 に蓄積する。

図 2 6 は、移動先候補蓄積部 1 1 0 2 が蓄積する路線検索履歴の内容を示す図である。

移動先候補蓄積部 1 1 0 2 は、記憶容量に制限があるため、交通検索部 1 1 0 1 から路線検索履歴を取得すると、予め蓄積されている路線検索履歴のうち古いものから順に削除し、新しく取得した路線検索履歴を優先的に蓄積する。

携帯電話 1 2 0 1 はこのような蓄積が終了すると、再びステップ S 1 3 0 1 からの動作を繰り返し実行する。

ここで、交通検索部 1 1 0 1 が路線検索を行っていない場合には（ステップ S 1 3 0 1 の N o ）、乗車駅検出部 1 1 0 3 は、乗車駅の自動改札機 1 2 0 4 を通過したか否かを判別する（ステップ S 1 3 0 3 ）。

具体的に、携帯電話 1 2 0 1 が自動改札機 1 2 0 5 に近付くと、無線 I C カード 1 2 0 2 は自動改札機 1 2 0 5 と局所通信を行う。乗車駅検出部 1 1 0 1 は、この無線 I C カード 1 2 0 2 によって行われる局所通信に基いて、自動改札機 1 2 0 4 を通過したか否かを判別する。

乗車駅検出部 1 1 0 1 が自動改札機 1 2 0 4 を通過していないと判別したときには（ステップ S 1 3 0 3 の N o ）、携帯電話 1 2 0 1 はステップ S 1 3 0 1 からの動作を繰り返し行う。

また、乗車駅検出部 1101 が自動改札機 1204 を通過したと判別したときには（ステップ S1303 の Yes）、乗車駅検出部 1101 は、さらに、無線 IC カード 1202 による局所通信に基いて、鉄道会社（路線）及び乗車駅を検出する（ステップ S1304）。なお、無線
5 IC カード 1202 は、その局所通信により特定される鉄道会社及び乗車駅を記憶しており、降車駅の自動改札機ではその記憶された鉄道会社及び乗車駅に基いて課金が行われる。

次に、移動先予測部 1104 は、乗車駅検出部 1101 がステップ S1304 で例えば乗車駅「学園前」及び路線「K 鉄道」を検出すると、
10 移動先候補蓄積部 1102 に蓄積されている路線検索履歴の中からその乗車駅及び路線を検索する（ステップ S1305）。そして、移動先予測部 1104 は、その乗車駅及び路線を見つければ、その乗車駅及び路線に関連付けられた到着駅を移動先の候補として選択する。

例えば、移動先予測部 1104 は、図 26 に示す路線検索履歴の中から「学園前」及び「K 鉄道」を検索し、その路線検索履歴 1501、1
15 502 から到着駅「鶴橋」及び到着駅「西大寺」を移動先の候補として選択する。

ここで、移動先予測部 1104 は、その移動先の候補が複数あるか否かを判別する（ステップ S1306）。

20 候補が複数あると判断したときには（ステップ S1306 の Yes）、移動先予測部 1104 は、路線検索履歴に示される出発時刻が現在時刻に近い候補から順にその候補を、情報提供部 1105 に表示させる（ステップ S1307）。

例えば、移動先予測部 1104 は、現在時刻が 9:00 のときに、上
25 述のように路線検索履歴 1501、1502 から到着駅「鶴橋」及び到着駅「西大寺」を移動先の候補として選択すると、路線検索履歴 150

1 に示される出発時刻 10 : 00 の方が、路線検索履歴 1502 に示される出発時刻 11 : 00 よりも現在時間に近いため、移動先の候補を「鶴橋」「西大寺」の順に情報提供部 1105 に表示させる。なお、検索日時が新しい順に移動先の候補を表示させても良い。これにより、例えば
5 乗車する直前に検索したときの到着駅を優先的に表示することができる。

また、移動先予測部 1104 は、移動先の候補を表示するときには、路線検索履歴に示される所要時間と現在時刻とに基いて、その移動先の候補に到着するまでの到着予定時刻を計算し、その計算結果も情報提供部 1105 に表示させる。

10 図 27 は、情報提供部 1105 が移動先の候補及び到着予定時刻を表示する画面を示す画面表示図である。

この図 27 に示すように、情報提供部 1105 は、移動先の候補として「鶴橋」及び「西大寺」を表示すると共に、「鶴橋」に到着するまでの到着予測時刻「10 : 50」と、「西大寺」に到着するまでの到着予測時刻「10 : 10」とを表示する。
15

また、ステップ S 1306 で候補が 1 つだけあるときには（ステップ S 1306 の No）、移動先予測部 1104 は、その候補と、その候補に対して上述のように算出される到着予測時刻とを情報提供部 1105 に表示させる（ステップ S 1308）。

20 これにより、携帯電話 1201 は、過去にインターネット等で路線検索を行った結果に基づき、駅を通過しただけで簡単に移動先を予測して到着予測時刻等の情報を自動的にユーザに提供することができる。従来の移動体端末は、移動先を予測するために GPS などによる測位機能を備えているため、移動体端末の構成が複雑になるとともにコストがかかるという問題があった。しかし、この携帯電話 1201 は、路線検索結果を利用することにより、GPS などで自らの位置を測位することなく
25

簡単に移動先を予測することができる。さらに、この携帯電話 1201 は移動履歴ではなく路線検索履歴に基づいて移動先を予測するため、これまでに存在したことのない場所でも移動先として予測することができる。

5 なお、携帯電話 1201 は、路線及び乗車駅の検出後、情報サーバ 1204 と接続することにより、新たに路線検索を行っても良い。これにより、携帯電話 1201 は情報サーバ 1204 に蓄積された最新の情報に基いて、到着予測時刻を表示することができる。

10 なお、このような携帯電話 1201 は、到着予測時刻を提供したが、さらに、到着駅に関連する商用情報を提供してもよい。例えば、携帯電話 1201 は、「鶴橋」の駅に向かっていることが予測できた段階で、情報サーバ 1204 と通信し、「鶴橋」駅前で特売セールを行っている等の情報を提供してもよい。これらの情報は、あらかじめ、情報提供者によって情報サーバ 1204 に登録されている。

15 なお、このような携帯電話 1201 は、GPS 機能により現在位置を検出する構成要素を備えなかったが、このような構成要素を備えても良い。この場合には、携帯電話 1201 は、自動改札機 1205 の通過後の自らの移動方向を検出し、目的地を予測することが可能になる。

20 図 28 は、携帯電話 1201 が GPS を利用して将来の場所である目的地を予測する方法を説明するための図である。

25 例えば上述のように、携帯電話 1201 が「学園前」駅の自動改札機 1205 を通過することにより、「鶴橋」と「西大寺」とを移動先の候補として挙げたときにも、携帯電話 1201 は、さらに GPS を利用することにより自らの移動方向（ユーザが乗車する電車の移動方向）を検出し、その検出された移動方向から移動先が「鶴橋」であることを予測することができる。

また、携帯電話 1201 は、ステップ S1307 において、路線検索履歴に示される出発時刻が現在時刻に近い候補を優先的に表示したが、これ以外にも、検索日時が現在日時に近い候補を優先的に表示してもよい。さらに、携帯電話 1201 は、路線検索履歴に示される出発時刻から 1 時間後までの範囲を履歴の有効範囲として扱い、現在時刻がその有効範囲に入っている候補を優先して表示しても良い。例えば、現在時刻が 9 : 00 であり、路線検索履歴として出発時刻が 8 : 30 と 9 : 15 のものがあるとする。このとき、出発時刻が 8 : 30 の有効範囲は 8 : 30 から 9 : 30 であり、出発時刻が 9 : 15 の有効範囲は 9 : 15 から 10 : 15 となる。これより現在時刻は、出発時刻が 8 : 30 の有効範囲に含まれるため、携帯電話 1201 は、その出発時刻が 8 : 30 の到着駅を移動先として優先して表示する。

ここで、上述の携帯電話 1201 の変形例について説明する。

上述の携帯電話 1201 は、路線検索履歴を蓄積していたが、本変形例に係る携帯電話は、ユーザによって操作されたメール等の通信履歴を用いて、目的地の予測を行う。

図 29 は、本変形例に係る携帯電話の内部構成を示す構成図である。

この携帯電話 1201 a は、メールの送受信を行うメール通信部 1801 と、駅名称等が蓄積されている駅名蓄積部 1802 と、メールの通信テキストから駅名称を抽出する移動先候補選択部 1803 と、移動先候補選択部 1803 で選択された候補を蓄積する移動先候補蓄積部 1804 と、乗車駅を検出する乗車駅検出部 1805 と、乗車駅検出部 1805 で検出された乗車駅と移動先候補蓄積部 1804 に蓄積されている候補とから移動先を予測する移動先予測部 1806 と、移動先予測部 1806 で予測された移動先に関する情報を提供する情報提供手段 1807 とを備える。

ここで、このような本変形例に係る携帯電話 1201a の動作について、図 30 を参照して説明する。

図 30 は、本変形例に係る携帯電話 1201a の動作を示すフロー図である。

- 5 まず、携帯電話 1201 のメール通信部 1801 は、メールを受信したか否かを判別する（ステップ S1901）。メール通信部 1801 が受信したと判別したときには（ステップ S1091 の Yes）、携帯電話 1201 の移動先候補選択部 1803 は、駅名称蓄積部 1802 に蓄積されている内容（駅名称リスト）を参照して、受信メールのテキスト
- 10 の中に駅名が含まれているか否かを判別する（ステップ S1902）。ここで、駅名が含まれていれば（ステップ S1902 の Yes）、移動先候補選択部 1803 は、上記駅名称リストに基いて、テキスト中に含まれていた駅名に対応する路線を特定し、その駅名及び路線を移動先候補蓄積部 1804 に登録する（ステップ S1903）。また、駅名が含まれていないときや（ステップ S1902 の No）、移動先候補蓄積部
- 15 1804 への登録が終了したときは、携帯電話 1201 はステップ S1901 からの動作を繰り返し実行する。

図 31 は、駅名称蓄積部 1802 に蓄積されている駅名称リストの内容を示す図である。

- 20 この図 31 に示すように、駅名称「鶴橋」及び「東大阪」などは路線ごとに駅名称リストに登録されている。

図 32 は、メール通信部 1801 が受信したメールの内容を示す図である。

- この図 32 に示すように、移動先候補選択部 1803 は、図 31 に示す駅名称リストを参照して、受信メールのテキスト中に含まれる文字列
- 25 から駅名を検索し、駅名「難波」を見つけると、再び駅名称リストを参

照して、その駅名「難波」に対応する路線「K鉄道」及び「N鉄道」を特定する。そして、移動先候補選択部1803は、駅名「難波」と、路線「K鉄道」及び「N鉄道」と、メールが受信された受信時刻と、受信相手と、登録時刻とを移動先候補蓄積部1804に登録する。

- 5 図33は、移動先候補蓄積部1804に蓄積されている内容（メール通信履歴）を示す図である。

この図33に示すように、移動先候補蓄積部1804に蓄積されるメール通信履歴は、駅名と路線と登録時刻と受信時刻と受信相手とを含む。

- ステップS1901でメール通信部1801がメールを受信していないと判別したときには（ステップS1901のNo）、乗車駅検出部1805は、上述の乗車駅検出部1103と同様、乗車駅の自動改札機1204を通過したか否かを判別する（ステップS1904）。
- 10

- 乗車駅検出部1805が自動改札機1204を通過していないと判別したときには（ステップS1904のNo）、携帯電話1201はステップS1901からの動作を繰り返し行う。
- 15

また、乗車駅検出部1805が自動改札機1204を通過したと判別したときには（ステップS1904のYes）、乗車駅検出部1805は、さらに、無線ICカード1202による局所通信に基づいて、鉄道会社（路線）を検出する（ステップS1905）。

- 20 次に、移動先予測部1806は、乗車駅検出部1805がステップS1905で例えば路線「K鉄道」を検出すると、移動先候補蓄積部1804に蓄積されているメール通信履歴の中からその路線を検索する（ステップS1906）。そして、移動先予測部1806は、その路線を見つければ、その路線に関連付けられた駅名称を有する駅を移動先の候補
- 25
- として選択する。

ここで、移動先予測部1806は、その移動先の候補が複数あるか否

かを判別する（ステップ S 1 9 0 7）。

候補が複数あると判断したときには（ステップ S 1 9 0 7 の Y e s）、移動先予測部 1 1 0 4 は、メール通信履歴に示される受信時刻が現在時刻に近い候補から順にその候補と、その候補に到着する到着予測時刻とを、情報提供部 1 1 0 5 に表示させる（ステップ S 1 9 0 8）。

また、ステップ S 1 9 0 7 で候補が 1 つだけあるときには、移動先予測部 1 1 0 4 は、その候補と、その候補の到着予測時刻とを情報提供部 1 1 0 5 に表示させる（ステップ S 1 9 0 8）。

図 3 4 は、携帯電話 1 2 0 1 が予測結果を表示する画面の一例を示す図である。

携帯電話 1 2 0 1 は、例えば検出された路線が「K 鉄道」であった場合には、図 3 3 に示すメール通信履歴を参照することにより、移動先の候補として「難波」及び「東大阪」を表示するとともに、さらに、それらの駅に到着するまでの到着予測時刻をユーザに提供する。なお、携帯電話 1 2 0 1 は、乗車駅が「学園前」のため、「学園前」を移動先の候補として選択することはない。

このように本変形例に係る携帯電話 1 2 0 1 は、メール通信履歴を用いることにより、電車の改札を通過しただけで、到着駅を予測して到着駅に関連する情報をユーザに提供することができる。即ち、この変形例に係る携帯電話 1 2 0 1 は、上述と同様、GPS などで自らの位置を測位することなく簡単に移動先を予測することができ、これまで存在したことのない場所でも移動先として予測することができる。また、一般に、待ち合わせ等の連絡は電子メール等で確認される場合が多いため、携帯電話 1 2 0 1 は適切な移動先を予測することができる。

なお、このような携帯電話 1 2 0 1 は、路線検索履歴及びメール通信

履歴を用いることで、到着駅、つまり将来向かうであろう携帯電話 1 2 0 1 の場所を予測するが、さらに、飲食店の検索結果や宿泊施設の検索結果の履歴を利用しても良い。例えば、難波における飲食店又は宿泊施設の検索を普段から行っているユーザが「K 鉄道」の電車に乗車した場合には、携帯電話 1 2 0 1 は「難波」に行く可能性が高いと判断し、「難波」駅に関する情報を前もってユーザに提供する。これにより、携帯電話 1 2 0 1 は、ユーザが経路検索の設定や検索条件の設定をすることなく、過去の情報アクセス履歴を利用して、自動的に将来に必要な情報をユーザに提供することができる。

10 (実施の形態 1)

以下、上述のような場所予測方法を利用した本発明に係る第 1 の実施の形態について、図面を参照して説明する。

本実施の形態の移動体端末は、移動体端末のユーザが利用するメールなどのアプリケーションの利用履歴を予め記憶しておき、現在の日時と場所を基に、現在においてユーザが使用するであろうアプリケーションを予測する。さらに、移動体端末は、上述のような場所予測方法により予測した将来の場所においてユーザが使用するであろうアプリケーションを予測する。

20 図 3 5 は、本実施の形態の移動体端末の機能構成を示す機能ブロック図である。

本実施の形態の移動体端末（以下、携帯電話という）2 1 は、ディスプレイ 1 0 5、GPS 受信部 1 0 8、カレンダー時計 1 0 7、移動履歴データ保存部 2 0 1、移動履歴記録部 2 0 2、行動予測ルール保存部 2 0 3、情報表示制御部 2 0 4、行動パターン抽出部 2 0 5、入力デバイス 1 0 6、利用履歴記録部 1 1 0、利用履歴保存部 1 1 1、及び将来場所予測部 2 0 6 を備える。なお、本実施の形態の携帯電話 2 1 が備える

上述のような構成要素のうち、図 3 に示す移動体端末 1 1 が備える構成要素と同一の機能及び構成を有するものに対しては、移動体端末 1 1 の構成要素に付された符号と同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

将来場所予測部 2 0 6 は、上述の場所予測方法 A 又は B を利用する移動体端末 1 1 が有する構成要素や、場所予測方法 C を利用する携帯電話 1 2 1 が有する構成要素を備え、将来の場所を予測してその結果を情報表示制御部 2 0 4 に通知する。また、将来場所予測部 2 0 6 は、場所予測方法 A 又は B により将来の場所を予測するときには、さらに、これまでの移動履歴に基づいて、その場所に到着する日時（カレンダー属性）を予測してその結果も情報表示制御部 2 0 4 に通知する。また、将来場所予測部 2 0 6 は、場所予測方法 C により将来の場所を予測するときには、さらに、路線検索結果の履歴などに基づいて、その場所に到着する日時（カレンダー属性）を予測してその結果も情報表示制御部 2 0 4 に通知する。

なお、移動体端末 2 1 に将来場所予測部 2 0 6 を備える代わりに、その将来場所予測部 2 0 6 と同一の動作を、移動体端末 2 1 が有する将来場所予測部 2 0 6 以外の構成要素に実行させてもよい。

入力デバイス 1 0 6 は、携帯電話機 2 1 への入力操作を受け付ける入力操作ボタンである。

利用履歴記録部 1 1 0 は、入力デバイス 1 0 6 からの出力を受けて、メールなどのアプリケーションの利用履歴を利用履歴保存部 1 1 1 に記録する。ここで、利用履歴記録部 1 1 0 は、カレンダー時計 1 0 7 からの出力を取得することにより、又はカレンダー時計 1 0 7 と同様の機能を備えていることにより、現在のカレンダー属性を把握している。その結果、この利用履歴には、利用されたアプリケーション及びその内容と、その利用日時とが関連付けられている。

行動パターン抽出部 205 は、携帯電話機 21 のユーザによるアプリケーション利用履歴を利用日時および利用場所に対応させて作成する。

このとき、行動パターン抽出部 205 は、移動履歴記録部 202 が移動履歴データ保存部 201 に記録した移動履歴と、利用履歴記録部 110 が利用履歴保存部 111 に記録した利用履歴とから、アプリケーション利用履歴を作成する。このアプリケーション利用履歴には、上述のように利用されたアプリケーション及びその内容と、その利用日時及び利用場所（パスまたはプレース）とが関連付けられている。なお、プレースおよびパスの決定方法は、移動体端末 11 と同様である。

図 36 は、アプリケーション利用履歴の内容を示す図である。

この図 36 に示すように、アプリケーション利用履歴には、利用されたアプリケーション及びその内容（アプリケーションがメールの場合には、送信アドレス、表題、および送信メッセージ）と、そのアプリケーションの利用日時及び利用場所（プレースまたはパス）とが関連付けられている。

すなわち、アプリケーション利用履歴には、アプリケーションとしてメールを選択した操作、送信相手を選択した操作、送信内容を入力した操作などのユーザ操作により入力された操作入力シーケンスが記録されている。

例えば、2003 年 2 月 7 日（金）20 時 00 分に、会社から駅の間（パス）で、ユーザが送信アドレス「kazoku@xyz.ne.jp」の家族に、表題が「今から帰る」、送信メッセージが「今、会社を出たところです。ご飯の用意をお願いします。」のメールを利用したことが示されている。

このアプリケーション利用履歴をもとに、行動パターン抽出部 205 は、ユーザのアプリケーションの利用パターンを抽出し、利用予測ルール（所定の形式に整理されたアプリケーションの利用履歴）を作成し、

行動予測ルール保存部 203 に記録する。

図 37 は、アプリケーションの利用パターンの抽出方法を示す図である。

この抽出方法では、アプリケーションを利用した日時を平日（月曜日
5 から金曜日）、休日（土曜日、日曜日）の朝（午前 6 時から正午）、昼
（正午から午後 6 時）、夜（午後 6 時から翌朝午前 6 時）のいずれかに
区分する。

例えば図 36 に例示したように、2003 年 2 月 7 日（金）20 時 0
0 分に、会社から駅の間（パス）で、ユーザが家族にメールを送信した
10 ことを示す履歴をもとに利用パターンを抽出する場合について説明する。

まず、会社から駅のパスで家族にメールを送信したのは平日か休日か
を区分する。ここでは金曜日であるため平日に区分される。次に、メー
ルを送信したのが朝、昼、夜のいずれであるかを区分する。ここでは 2
0 時 00 分であるため夜に区分される。このようにして、平日の夜、会
15 社から駅のパスで、家族にメールを送信したという利用パターンが抽出
される。

このようにして抽出された利用パターンの累計を取ることで、行
動パターン抽出部 205 は、ユーザのアプリケーションの利用予測ルー
ルを作成する。

20 図 38 は、アプリケーションの利用予測ルール 320 を示す図である。

図 38 には、利用日時および利用場所毎の利用アプリケーションと利
用項目と利用回数と利用内容とが示されている。

利用日時は、上述したように区分された平日、休日の朝、昼、夜のう
ちいずれかであり、利用場所は上述したように決定されたプレイスまた
25 はパスである。

利用アプリケーションは、メールやゲームなどのユーザが利用したア

アプリケーションを示しており、利用項目は、メールでは送信相手を送信した回数の多い相手から順番に示しており、ゲームでは使用したゲームソフトを使用頻度の多いものから順に示している。

利用回数は、アプリケーションがメールの場合は、送信相手毎の送信回数
5 回数を示し、アプリケーションがゲームの場合は、使用したゲームソフト毎の使用回数
を示している。

利用内容は、メールの場合は、送信内容（最新の表題と最新の送信メッセージ）を示し、ゲームの場合は、前回までの情報を示している。

例えば、日時が平日の夜であり、さらに場所が会社→駅のパスにおいて、過去にユーザがメールを送信した相手は妻が75回で一番多く、友人の山田君が38回で次に多い。また、平日の夜、会社→駅にてユーザ
10 が使用したゲームソフトでは、ゲームソフトAが12回で一番多く、ゲームソフトBが3回で次に多い。

以上のようにして利用予測ルールが作成される。

15 情報表示制御部204は、GPS受信部108による現在位置の検出結果と、カレンダー時計107により計時された現在のカレンダー属性とに対応するアプリケーションを利用予測ルール320から見つけ出し、見つけ出したアプリケーションを予測結果として提示する。つまり、情報表示制御部204は、現在の場所と日時に対応するアプリケーション
20 を予想して、そのアプリケーションを提示する。例えば、現在の場所が「会社→駅」のパスであって、現在の日時が平日の夜に属するときには、情報表示制御部204は、利用履歴ルール320に示されるそのパス及びカレンダー属性においてアプリケーションとして利用回数が最も多いメールを見つけ出し、そのメールを提示する。

25 さらに、情報表示制御部204は、将来場所予測部206によって予測される場所及びカレンダー属性に応じたアプリケーションを利用予測

ルール 320 から見つけ出し、見つけ出したアプリケーションを予測結果として提示する。つまり、情報表示制御部 204 は、将来の場所と日時に対応するアプリケーションを予測して、そのアプリケーションを起動する。

- 5 また、情報表示制御部 204 は、利用回数の多いアプリケーションから順に優先的に提示して、メールがユーザにより選択されたときには、さらに、送信相手を予測しても良い。

図 39 は、情報表示制御部 204 が行うアプリケーションの動作処理を示すフロー図である。

- 10 ここでは、例えば、図 40 に示されるように、携帯電話機 21 のユーザ 22 が、金曜日の夜に、会社から最寄りの駅に向かっている場合を例にあげて説明する。図 40 に示される例において、現在の日時（金曜日の夜）は平日の夜に属し、携帯電話の現在位置は会社→駅のパスに属する。

- 15 情報表示制御部 204 は、まずカレンダー時計 107 および GPS 受信部 108 から現在の日時と携帯電話機 21 の現在位置を取得する（ステップ S500）。次に、利用予測ルール 320 を基に該当する日時および位置における各アプリケーションの利用確率を求め、利用確率の多い順にディスプレイ 105 に表示して、利用するアプリケーションの選
20 択を促すメッセージを表示する（ステップ S501）。

図 41 の（a）はメッセージの表示例を示している。利用確率の多いアプリケーションがメール、ゲームの順で表示されている。メールの右に示されているカーソルを操作することでメールあるいはゲームが選択される。

- 25 次に、入力デバイス 106 からの出力を基にユーザによりメールボタンが押されたか否かを判定し（ステップ S502）、メールボタンが押

されない場合は（ステップ S 5 0 2 の N o ）、その他のアプリケーションの動作処理を行い（ステップ S 5 1 5 ）、処理を終了する。

一方、メールボタンが押された場合は（ステップ S 5 0 2 の Y e s ）、過去の履歴を利用するかをたずねるメッセージを表示する（ステップ S 5 0 3 ）。

図 4 1 の（b）は、過去の履歴を利用するかをたずねるメッセージの表示例である。

そして、ユーザにより過去の履歴の利用が選択されたか否かを判定し（ステップ S 5 0 4 ）、選択されない場合は（ステップ S 5 0 4 の N o ）、通常のメール入力モードとし（ステップ S 5 2 0 ）処理を終了する。一方、過去の履歴の利用が選択された場合（ステップ S 5 0 4 の Y e s ）、携帯電話機 2 1 の現在位置および現在の日時と、利用予測ルール 3 2 0 （図 3 8 参照）とを基に、メールを送信する相手の確率を求め、候補をディスプレイ 1 0 5 に表示する（ステップ S 5 0 5 ）。

例えば、図 3 8 に示される利用予測ルール 3 2 0 を基に確率を求める。平日の夜、会社→駅のパスにおける過去のメールの送信回数が 1 0 0 回である場合、妻あてのメール（利用回数 7 5 回）の確率が 7 5 %、友人の山田君あてのメール（利用回数 1 5 回）の確率が 1 5 %となる。ディスプレイ 1 0 5 には、送信相手の候補として確率が 1 5 %以上である妻、山田君の名前が表示される。

図 4 1 の（c）はメールの送信相手の選択を促すメッセージと、送信相手の候補が表示された状態を示している。上から過去に送信した確率の多い順番に妻、山田君の名前が表示されている。

このように送信相手の候補をディスプレイ 1 0 5 に表示した後、情報表示制御部 2 0 4 は、候補の中から送信相手を選択されたか否かを判定する（ステップ S 5 0 6 ）。送信相手を選択されたと判定すると（ステ

ップ S 5 0 6 の Y e s) 、選択された相手に過去に送信した最新のメッセージ (表題と送信メッセージ) をディスプレイ 1 0 5 に表示する (ステップ S 5 0 7) 。

図 4 1 の (d) は、過去に送信したメッセージの表示例を示している。

- 5 図 4 1 の (d) に示されるように、送信相手「妻」と表題「今から帰る」と送信メッセージ「今、会社を出たところです。ご飯の用意をお願いします。」がディスプレイ 1 0 5 に表示される。また、ユーザはこの表示されたメッセージを編集することができる。

- 10 情報表示制御部 2 0 4 はメッセージの入力 (編集) を受け付け (ステップ S 5 0 8) 、メールの送信ボタンが押されたか否かを判定する (ステップ S 5 0 9) 。そして、送信ボタンが押されるまで、メッセージの入力を受け付け、送信ボタンが押されたと判定すると (ステップ S 5 0 9 の Y e s) 、メールを送信する (ステップ S 5 1 0) 。

- 15 このように本実施の形態では、移動体端末 2 1 の現在又は将来の場所及びカレンダー属性に対応するアプリケーションを利用予測ルールから特定して予測結果として提示するため、その場所や日時においてユーザが利用するであろうアプリケーションを適切に提示することができる。

- 20 尚、本実施の形態では、アプリケーション利用履歴をカレンダー属性と移動体端末の場所に対応づけて作成し、現在のカレンダー属性と移動体端末の現在位置を取得して、それらを基にユーザのアプリケーションの利用確率、あるいは入力操作の行われる確率を求めたが、アプリケーションの利用履歴をカレンダー属性にのみ対応づけて記録し、取得した現在のカレンダー属性のみに基づいて、ユーザのアプリケーションの利用確率、あるいは入力操作の行われる確率を求めるようにしてもよい。
- 25 例えば、場所に関係なく、昼にはメールの送信相手として、家族を選択候補として表示し、夜にはメールの送信相手として友人を表示すること

ができる。

また、本実施の形態では、カレンダー属性や、場所などの状況に応じて、アプリケーションの利用確率や入力操作の確率を求めたが、これを携帯電話の電話帳に適用すれば、時間帯、曜日、場所などの状況に合わせて、電話をかける確率の高い相手順に電話番号を表示することができる。

また、時間帯、曜日、場所などの状況に合わせて平仮名から漢字への変換方法を変化させるようにしてもよい。

（実施の形態２）

以下、本発明の第２の実施の形態における移動体端末について、図面を参照しながら説明する。

実施の形態１の移動体端末は、利用予測ルール３２０に基いて、現在又は将来の状況からユーザが使用するアプリケーションを予想して提示するとともに、そのアプリケーションがメールの場合にはそのメールの宛先も予測した。

それに対して本実施の形態では、メールの宛先に限らず、他のコンテンツパラメータも予測する。ここで、コンテンツパラメータとは、アプリケーションがメールの場合には、宛先、送信メッセージ、及び到着時刻などである。また、アプリケーションが、映像を表示するテレビや、音楽再生を行う音楽プレーヤーの場合には、コンテンツパラメータは、番組（曲）、音量、及び再生モードなどであり、アプリケーションがゲームの場合には、コンテンツパラメータはそのゲームに必要なデータである。

ここでは、主にメールでのコンテンツパラメータ制御について説明する。

図４２は、本実施の形態における移動体端末の機能構成を示す機能ブ

ロック図である。

本実施の形態の移動体端末 32 は、ディスプレイ 105、GPS 受信部 108、カレンダー時計 107、状況検出部 403、移動履歴データ保存部 201a、移動履歴記録部 202a、行動予測ルール保存部 203a、情報表示制御部 204a、行動パターン抽出部 205a、入力デバイス 106、利用履歴記録部 110a、利用履歴保存部 111a、及びコンテンツパラメータ制御部 402 とを備える。なお、本実施の形態の移動体端末 32 が備える上述のような構成要素のうち、図 3 に示す移動体端末 11 又は図 35 に示す移動体端末 21 が備える構成要素と同一の機能及び構成を有するものに対しては、移動体端末 11、21 の構成要素に付された符号と同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

状況検出部 403 は、移動体端末 32 周辺の気象状況を検出する。例えば、状況検出部 403 は、温度センサや湿度センサなどからなり、移動体端末 32 周辺の温度や湿度を検出したり、その検出された湿度から天気を検出する。また、移動体端末 32 が自動車に搭載されている場合には、状況検出部 403 は、ワイパーの動作を検出することにより移動体端末 32 周辺の天気を検出する。なお、状況検出部 403 は、インターネットを介した通信を行うことにより、移動体端末 32 周辺の気象状況を検出しても良い。

移動履歴記録部 202a は、実施の形態 1 の移動履歴記録部 202 と同様の動作を行うが、状況検出部 403 の検出結果も移動履歴に関連付けて移動履歴データ保存部 201a に格納する。

利用履歴記録部 110a は、実施の形態 1 の利用履歴記録部 110 と同様の動作を行うが、アプリケーションとしてメールが利用された場合には、そのメールに使用されたコンテンツパラメータであるテンプレートも利用履歴に関連付けて利用履歴保存部 111a に格納する。ここで、

テンプレートとは、メールの目的に応じたテキストの雛形として予めコンテンツパラメータ制御部 402 に登録されているものである。

また、利用履歴記録部 110a は、テンプレートが使用されたときには、上述のようにそのテンプレートを利用履歴に関連付けるが、テンプレートが使用されなかったときには、ユーザが独自に作成した文章の内容を構文解析や意味解析することにより、その文章内容に対応するテンプレートを特定する。そして、利用履歴記録部 110a はその特定したテンプレートを利用履歴に関連付けて利用履歴保存部 111a に格納する。

10 図 43 は、テンプレートの一例を説明するための図である。

利用履歴記録部 110a は、ユーザによって独自に作成されたメールの文章 550, 551, 552 の内容を解析し、文章 550 に「今帰る」が記載されていること、文章 551 に「帰宅」が記載されていること、文章 552 に「帰ります」が記載されていることを見つけると、これら文章 550, 551, 552 はテンプレート 1 に対応するものであると判断する。そして、利用履歴記録部 110a はこれらのメールに対してテンプレート 1 を関連付ける。

ここで、テンプレート 1 は、帰宅を知らせる目的のテキストの雛形であって、そのテキスト中には帰宅時間が挿入される。この帰宅時間は、利用履歴記録部 110a が備える独自のカレンダー時計、又はカレンダー時計 107 に基いて特定される現在時刻 (now Time) に、所定の時間 (α) を加算することによって特定される。

また、テンプレート 1 が使用されるときには、ユーザはそのテンプレート 1 の内容を編集することなくそのまま使用したり、入力デバイス 106 を操作することにより、そのテンプレート 1 の内容を編集して使用する。

行動パターン抽出部 205a は、移動履歴データ保存部 201a に格納されている移動履歴と、利用履歴保存部 111a に格納されている利用履歴とに基いて、アプリケーション利用履歴を生成する。

図 44 は、本実施の形態におけるアプリケーション利用履歴の内容を示す図である。

本実施の形態におけるアプリケーション利用履歴には、利用されたアプリケーション（図 44 ではアプリケーションの一例としてメールのみを示す）と、そのコンテンツパラメータである送信アドレスと、テンプレート（図 44 ではテンプレートの一例としてテンプレート 1, 2 を示す）と、表題と、送信メッセージと、そのアプリケーションが利用された利用日時と、利用経路と、気象状況とが含まれる。

例えば、アプリケーション利用履歴 501 は、テンプレート 1 が使用されたことを示し、アプリケーション利用履歴 502 は、テンプレート 2 が使用されたことを示す。ここで、テンプレート 1 は、上述のように帰宅を知らせる目的のテキストの雛形であるが、テンプレート 2 は、帰宅を知らせるとともに、天気が雨だから迎えに来て欲しい旨を伝える目的の雛形である。

ここで、行動パターン抽出部 205a は、さらに、上述のアプリケーション利用履歴に基いて、ユーザのアプリケーションの利用パターンを抽出し、利用予測ルールを作成して行動予測ルール保存部 203a に保存する。

図 45 は、行動予測ルール保存部 203a に保存された利用予測ルールの内容を示す図である。

行動パターン抽出部 205a は、アプリケーション利用履歴 501 から、平日の晴れの夜に会社から駅へ向かう経路で家族宛にテンプレート 1 のメールが利用されたという利用パターンを抽出するとともに、アプ

リケーション利用履歴 502 から、平日の雨の夜に会社から駅へ向かう経路で家族宛にテンプレート 2 のメールが利用されたという利用パターンを抽出する。そして、行動パターン抽出部 205 a は、その抽出した利用パターンを累計することにより、図 45 に示す利用予測ルールを作成する。

本実施の形態においても、利用パターンの抽出を行うときは、実施の形態 1 と同様、利用状況を予め定められた順序や基準で平日と休日や、朝、昼、夜などに区分する。

図 46 は、本実施の形態の利用パターンの抽出方法を説明するための図である。

例えば、行動パターン抽出部 205 a は、アプリケーション利用履歴により示されるメールに対して、宛先が妻であるか否かを判別し、宛先が妻であるときにはさらに、利用場所が会社から自宅への経路であるか否かを判別し、利用場所がその経路であるときにはさらに、天気が雨であったか否かを判別し、天気が雨であるときにはさらに、使用されたテンプレートが何れであったかを判別する。これらの判断に基づいて、1つの利用パターンが抽出される。

ここで、行動パターン抽出部 205 a は、クラスタリング手法などにより、このような判断の順序や区分基準、区分内容を動的に変更して利用パターンを抽出してもよい。即ち、行動パターン抽出部 205 a は、アプリケーション利用履歴に示される内容（宛先や利用場所など）の中から相関性の強いものから順に、その内容に該当するか否かを判断する。

例えば、ユーザの会社の定休日が月曜日と火曜日であるため、ユーザの月曜日及び火曜日の利用パターンと、ユーザの他の曜日の利用パターンとが異なっているような場合には、月曜日と火曜日以外の曜日は会社出勤日として相関性が強い。そこで、行動パターン抽出部 205 a は、

まずメールの利用が月曜日と火曜日以外の曜日であったか否かを判別することで利用パターンを抽出する。また、アプリケーション利用履歴において、例えば、日時にかかわらず、雨の日に息子へテンプレート3（送迎を尋ねる目的の雛形）を使用したメールを送信していることが多ければ、行動パターン抽出部205aは、天気が雨であるか否かを判断するとともに、宛先が息子か否かを判断する。これにより、雨の日に息子に対してテンプレート3のメールが利用されたという利用パターンが抽出される。また、アプリケーション利用履歴において、宛先が妻であるメールに対して、雨の日にはテンプレート2（送迎を依頼する目的の雛形）が多く使用され、スーパーへ寄る経路ではテンプレート5（買い物リストを要求する目的の雛形）が多く使用されている場合には、図46に示す抽出方法に基づいて、雨の日に妻に対してテンプレート2のメールが利用されたという利用パターンと、スーパーへ寄る経路において妻に対してテンプレート5のメールが利用されたという利用パターンとが抽出される。

情報表示制御部204aは、行動予測ルール保存部203aに保存されている利用予測ルールを参照して、GPS受信部108及びカレンダー時計107並びに状況検出部403の出力結果に対応するアプリケーションの中から、利用回数の多い（利用確率の高い）アプリケーションを特定し、そのアプリケーションを提示する。

コンテンツパラメータ制御部402は、行動予測ルール保存部203aに保存されている利用予測ルールを参照して、GPS受信部108及びカレンダー時計107並びに状況検出部403の出力結果に対応するコンテンツパラメータ（宛先やテンプレート）の中から、利用回数の多い（利用確率の高い）コンテンツパラメータを特定し、情報表示制御部204aによって提示されて起動されたアプリケーションに対して、そ

の特定したコンテンツパラメータを入力する。

図 4 7 は、コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 がメールのアプリケーションに対してコンテンツパラメータを入力した状態を示す図である。

コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 は、GPS 受信部 1 0 8 及びカレンダー時計 1 0 7 並びに状況検出部 4 0 3 の出力結果に基づいて、ユーザが 2 0 : 0 0 に会社を出て自宅に向かっていると判断すると、利用予測ルールを参照して、例えば、宛先が妻であるというコンテンツパラメータと、テンプレートがテンプレート 1 であるというコンテンツパラメータとを特定する。

そして、コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 は、メールの宛先の欄に妻のアドレスを入力し、メールの文章欄にテンプレート 1 を入力する。ここで上述のように、テンプレート 1 には<到着時刻>など、現在時刻や状況に応じて可変な部分が設定されている。そこで、この<到着時刻>には、現在時刻 (2 0 : 0 0) + 所定の係数 α (1 : 0 0) = 2 1 : 0 0 が入力される。なお、過去の利用履歴より係数 α を可変としても良い。例えば、コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 は、ユーザがテンプレート 1 を利用した時刻と、ユーザがそのテンプレート 1 を編集して記述した到着時刻とを利用して、係数 α を算出する。これにより、ユーザの生活スタイルに応じて係数 α を適切に設定することができる。

また、ユーザによって選択的に変更可能な文章 (<Sentence 1 >) をテンプレート 1 に設定しても良い。例えば、「ビールを冷やしておいてください」及び「TV 4 8 Ch の録画をよろしく」などのうち何れかの文章がユーザによって選択されて、選択された文章がテンプレート 1 に入力される。

図 4 8 は、選択的に変更可能な文章がテンプレート 1 に入力される場合について説明するための図である。

この図 4 8 の (a) に示すように、ディスプレイ 1 0 5 には、テンプレート 1 の < Sentence 1 > として「ビールを冷やしておいてください」及び「TV 4 8 C h の録画をよろしく」などの文章が選択可能なように表示される。ユーザは入力デバイス 1 0 6 を操作することで何れかの文
5 書を選択する。

このような文章をユーザに選択させるため、コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 は、図 4 8 の (b) に示すように予めそれらの文章をテンプレート 1 に関連付けて記憶している。また、コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 は、それらの文章が利用された回数も記憶している。そこで、
10 コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 は、その利用回数の最も多い文章を優先的にディスプレイ 1 0 5 に表示させ、その他の文章を網掛け表示させる。

図 4 9 は、情報表示制御部 2 0 4 a 及びコンテンツパラメータ制御部 4 0 2 の動作に応じてディスプレイ 1 0 5 に表示される画面を示す画面表示図である。
15

まず、情報表示制御部 2 0 4 a は、入力デバイス 1 0 5 からの出力に応じて、履歴を利用するか否かを問い合わせる画面 5 1 0 をディスプレイ 1 0 5 に表示させる。

ここで、「はい」が選択されると、情報表示制御部 2 0 4 a はアプリケーションとしてメールを予測して起動し、コンテンツパラメータ制御部 4 0 2 は、上述のようなコンテンツパラメータを予測してメールに入力する。そしてコンテンツパラメータ制御部 4 0 2 はその入力内容を示す画面 5 1 3 をディスプレイ 1 0 5 に表示する。
20

または、画面 5 1 0 で「はい」が選択されると、情報表示制御部 2 0 4 a はアプリケーションとしてメールを予測して、メールを作成するか否かを問い合わせる画面 5 1 1 をディスプレイ 1 0 5 に表示させる。こ
25

ここで「はい」が選択されると、コンテンツパラメータ制御部 402 は、コンテンツパラメータとして宛先を予測し、その宛先の候補を示す画面 512 を表示させる。ここで「妻」が選択されると、コンテンツパラメータ制御部 402 は、コンテンツパラメータとしてテンプレートを予測して上述と同様の画面 513 を表示させる。

ここで、このような本実施の形態における移動体端末 32 の全体的な動作について説明する。

図 50 は、移動体端末 32 の全体的な動作を示すフロー図である。

まず、移動体端末 32 は、ユーザによる入力デバイス 106 の操作に基づいて、履歴の利用が選択されると（例えば図 49 の画面 510）、カレンダー時計 107 及び GPS 受信部 108 の動作に基づいて、現在日時と現在位置を特定するとともに、状況検出部 403 の動作に基づいて、気象状況を特定する（ステップ S601）。例えば、移動体端末 32 のユーザが金曜日の 20:00 に会社から駅に向かっている場合には、移動体端末 32 は、現在日時として金曜日の 20:00 を特定し、現在場所として会社から駅への経路を特定する。

次に、移動体端末 32 は、利用予測ルール保存部 203 に保存されている利用予測ルールを用いてアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測する（ステップ S602）。例えば、移動体端末 32 は、ステップ S601 の特定結果に対応するアプリケーションとしてメールを予測し、コンテンツパラメータとして宛先「妻」及びテンプレート「テンプレート 1」を予測する。そして、移動体端末 32 は、コンテンツパラメータを表示する（ステップ S603）。例えば、テンプレート 1 に示される到着時刻として 21:00（現在時刻 20:00 + 1:00）が表示される。

そして、移動体端末 32 は、ユーザによる入力デバイス 106 の操作

に基いて、予測内容に応じた動作が決定されたか否かを判別する（ステップS604）。つまり、ユーザがテンプレート1に対する編集を不要として送信を指示すると、移動体端末32は予測内容に応じた動作が決定されたと判別し、ユーザが編集を指示すると、移動体端末32は予測内容に応じた動作が決定されていないと判別する。

ここで、動作が決定されたと判別したときには（ステップS604のYes）、移動体端末32はメールの利用履歴を保存する（ステップS606）。即ち、利用されたアプリケーションやテンプレート1などが履歴として利用履歴保存部111aに保存される。また、動作が決定されていないと判別したときには（ステップS604のNo）、移動体端末32は入力モードになる（ステップS605）。つまり、移動体端末32は、テンプレート1の内容に対して編集可能な状態となる。その後、移動体端末32はステップS604からの動作を繰り返し実行する。

図51は、予測の動作を詳細に示すフロー図である。

15 移動体端末32の情報表示制御部204a及びコンテンツパラメータ制御部402（ここでは、これらを単に制御部と称す）は、図50のステップS602において、まず、利用予測ルールを参照してアプリケーションの候補があるか否かを判別する（ステップS701）。ここで、アプリケーションの候補がなければ（ステップS701のNo）、制御部は通常モードとなるが（ステップS709）、アプリケーションの候補があれば（ステップS701のYes）、制御部はディスプレイ105にそのアプリケーションの候補を表示させる（ステップS702）。

次に、制御部は、入力デバイス106の出力に基いて、表示された候補の中から何れかのアプリケーションが選択されたか否かを判別する（ステップS703）。ここで、選択されていないと判別したときには（ステップS703のNo）、制御部はステップS702からの動作を

繰り返し実行し、選択されたと判別したときには（ステップS703のYes）、制御部はその選択されたアプリケーションを起動する（ステップS704）。次に、制御部は、利用予測ルールを参照してコンテンツパラメータの候補があるか否かを判別する（ステップS705）。
5 ここで、コンテンツパラメータの候補があれば（ステップS705のYes）、制御部はディスプレイ105にそのコンテンツパラメータの候補を表示させる（ステップS706）。

次に、制御部は、入力デバイス106の出力に基いて、表示された候補の中から何れかのコンテンツパラメータが選択されたか否かを判別する（ステップS707）。
10 ここで、選択されていないと判別したときには（ステップS707のNo）、制御部はステップS706からの動作を繰り返し実行し、選択されたと判別したときには（ステップS707のYes）、制御部はその選択されたコンテンツパラメータを、起動されたアプリケーションに入力する（ステップS708）。

15 なお、ステップS701でアプリケーションの候補が1つだけあった場合には、制御部はステップS702、S703の動作を行うことなく、そのアプリケーションを起動しても良く、ステップS705で各コンテンツパラメータの候補が1つだけあった場合には、制御部はステップS706、S707の動作を行うことなく、そのコンテンツパラメータを
20 アプリケーションに入力しても良い。

このように本実施の形態では、利用予測ルールから、移動体端末32の場所、日時、及び気象状況に応じたアプリケーション及びコンテンツパラメータを特定して予測結果として表示するため、現在の状況に応じて適切なアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測することが
25 でき、ユーザの使い勝手を向上することができる。

<変形例1>

ここで本実施の形態における第 1 の変形例について説明する。

この変形例 1 に係る移動体端末は、履歴を利用するように指示する操作を受け付けたときに予測を開始するだけでなく、センサによる検知結果に基づいて予測を開始する。

- 5 例えば、この変形例 1 に係る移動体端末は、電源の入り切りを検知する電源センサ、モード（マナーモードや通常モードなど）の切り換えを検知するモードセンサ、又は照度センサを備えている。

- 10 電源センサを備えている場合には、移動体端末は電源がオンされたときにアプリケーションなどの予測を開始し、モードセンサを備えている場合には、移動体端末はモードが切り換えられたときに予測を開始する。照度センサを備えている場合には、移動体端末は、周囲の明るさに応じてアプリケーションなどの予測を開始する。即ち、ユーザが移動体端末を鞆から取り出すと、照度センサは急に明るくなったことを検知し、移動体端末はその明るくなったときに予測を開始する。

- 15 また、移動体端末がカーナビゲーションシステムの車載装置として構成されているときには、移動体端末は、例えばワイパーの動きを検出するワイパーセンサ、サイドブレーキの状態を検出するブレーキセンサ、シフトレバーがパーキングに設定されているか否かを検出するレバーセンサ、自動車の停止を検出する停止センサ、又はユーザの視線を検知する視点認識センサを備えても良い。
- 20

- 25 ブレーキセンサを備える場合には、移動体端末はサイドブレーキが引かれたときに予測を開始し、レバーセンサを備える場合には、移動体端末はシフトレバーがパーキングに選定されたときに予測を開始し、停止センサを備える場合には、移動体端末は自動車が停止したときに予測を開始する。また、視点認識センサを備える場合には、移動体端末は、ユーザがその移動体端末のディスプレイ 105 に視線を向けたときに予測

を開始する。

ここで、移動体端末は、ワイパーセンサを備えるときには、そのワイパーセンサを状況検出部 403 として利用しても良い。

つまり、状況検出部 403 は、ワイパーが煽動していると、その状態
5 から天気が雨であることを検出する。そして、移動体端末は、その煽動が開始されたときにアプリケーションなどの予測を開始する。

図 5 2 は、ワイパーセンサを備えた移動体端末が表示する画面を示す画面表示図である。

ユーザがワイパーを煽動させると、移動体端末は、ワイパーセンサの
10 検出結果に基づいて、現在の天気が雨であることを特定するとともに、その雨であることに基いてアプリケーション及びコンテンツパラメータの予測を開始する。

その結果、移動体端末は、アプリケーションとしてメールを予測して
15 起動する。さらに、移動体端末は、息子の「太郎」を迎えに行った方が良いかを尋ねる目的のテンプレートを予測して、そのテンプレートの内容を表示する。

このように本変形例では、センサの検出結果に基づいて予測が開始されるため、ユーザがアプリケーション及びコンテンツパラメータの利用を忘れていたような場合でも、その利用を促すことができる。例えば、
20 雨のときに子供を迎えに行くこと思い出させるなど、注意及び勧告を促すことができる。さらに、本変形例では、ユーザは自動車の運転中に移動体端末の複雑な操作を行うことを要さず、安全に自動車を運転することができる。また、本変形例に係る移動体端末は、ユーザが自動車を通常に運転する動作の中で、メールなどを起動させてコンテンツパラメータ
25 タの入力を行うため、信号待ちなどの少しの時間の間にメール送信を完了させることができる。

＜変形例 2＞

ここで、本実施の形態における第 2 の変形例について説明する。

変形例 2 に係る移動体端末は、カーナビゲーションシステムの車載装置として構成され、ナビゲーション機能により予測した到着時刻をテンプレートに挿入する。

図 5 3 は、ナビゲーション機能により予測された到着時刻が挿入されるテンプレートの内容を表示する図である。

この図 5 3 に示すテンプレート 7 には、ナビゲーション機能により予測される到着時刻が挿入されることを示すルール (car->ArrivalTime) が設定されている。移動体端末は、コンテンツパラメータとしてテンプレート 7 を予測すると、ナビゲーション機能により到着時刻 (10:20) を予測し、その到着時刻 (10:20) をテンプレート 7 に挿入する。

図 5 4 は、移動体端末の画面を表示する画面表示図である。

例えば、ユーザが会社に遅刻するようなときには、必ずメールで会社に到着する時刻を伝えていた場合には、そのようなユーザのメールの利用履歴に応じた利用予測ルールが行動予測ルール保存部 203a に保存されている。

その結果、移動体端末は、ユーザが遅刻しそうなときには、現在日時及び現在場所などから、アプリケーションとしてメールを予測し、コンテンツパラメータとしてテンプレート 7 を予測する。そして、移動体端末は、ユーザからの操作を受けることなく、テンプレート 7 の内容をナビゲーション装置の画面にポップアップさせる。

これにより、ユーザは会社に対して到着時刻を知らせなければならないことに気づくことができ、さらに、メールの文章なども入力することなく簡単にメールを作成して送信することができる。

なお、本変形例に係るは移動体端末は、ナビゲーション機能によって予測された到着時刻を挿入したが、インターネットなどを介した通信によりサーバから到着時刻を取得して挿入しても良い。

〈変形例 3〉

5 ここで、本実施の形態における第 3 の変形例について説明する。

本変形例に係る移動体端末は、音量や、画像の表示モード、マナーモードなどの動作モードをコンテンツパラメータとして予測する。即ち、本変形例に係る移動体端末は、上述のような音量などをコンテンツパラメータとして含む利用予測ルールを保持している。

10 図 5 5 は、本変形例の移動体端末の行動予測ルール保存部 2 0 3 a に格納されている利用予測ルールの内容を示す図である。

この図 5 5 に示すように、利用予測ルールには、アプリケーション「テレビ (TV)」に対応するコンテンツパラメータとしてチャンネル「Ch 8」や音量「7 5」が含まれており、アプリケーション全般に対応するコンテンツパラメータとしてモード「マナーモード」などが含まれている。

例えば、移動体端末は、現在、平日の夜であって A A 駅から B B 駅への経路にあると判断すると、利用予測ルールから、アプリケーション全般に対応するコンテンツパラメータとしてモード「マナーモード」及び
20 着信許可相手「C 会社」などを予測し、その予測されたモードなどの設定を自ら行う。

これにより、たとえユーザがそれらの設定を忘れていた場合でも、現在の状況に応じて、マナーモードに切り替えたり、着信許可相手を切り替えたりすることができる。マナーモードの設定内容は、場所によって異なる。例えば、一般的な電車等の中でのマナーモードの設定内容は、
25 電波を受けないような設定であって、新幹線などの中でのマナーモード

の設定内容は、メール等は受信できるような設定である。また、会社の会議室内でのマナーモードの設定内容は、緊急連絡先として設定されている特定の電話番号からの電話は受け付けるが、その他の電話は受け付けないような設定である。このように場所に応じてマナーモードの設定
5 内容が異なるため、ユーザはその場所ごとに設定を変更する必要がある、ユーザは煩わしさを感じる。

そこで、上述のような本変形例に係る移動体端末は、過去に設定されたマナーモードの履歴を用いて、自動的に状況に応じて適切なマナーモードの設定を行うことができ、ユーザが設定変更を実行し忘れるのを防
10 止することができる。また、移動体端末は、予想したマナーモードなどのコンテンツパラメータの表示のみを行っても良い。この場合には、ユーザに対して適切な設定を知らせて、変更を促すことができる。

なお、本変形例に係る移動体端末は、音量や、画像の表示モード、マナーモードなどの動作モードをコンテンツパラメータとして予測したが、
15 このような動作モードをアプリケーションに関係なく移動体端末（それ自体）が有する動作モードとして予測してもよい。

なお、本実施の形態及び変形例の移動体端末は、予測結果であるテンプレートなどのコンテンツパラメータを表示してユーザに提示したが、音声により提示しても良い。また、移動体端末はユーザの音声を入力し
20 ても良い。即ち、移動体端末は、ユーザの音声を認識して文字に変換し、その文字をメール文章中に入力する。これにより、ユーザに対する使い勝手を向上することができ、車両の運転時における安全性を高めることができる。

（実施の形態 3）

25 近年の携帯電話（移動体端末）は、多種多様なアプリケーションを利用可能なように構成されるとともに、表示画面が拡大化されている。そ

の結果、携帯電話の消費電力量が多くなり、外出先において充電の必要性が増している。

そこで本実施の形態における移動体端末は、現在又は将来において利用されるであろうアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測するとともに、そのアプリケーション及びコンテンツパラメータの利用によって電力不足が生じてしまうのを未然に防ぐものである。即ち、この移動体端末は、アプリケーションが実行された場合に電力不足が生じるか否かを判断し、電力不足が生じると判断したときには、充電を促すメッセージと、充電可能場所とをユーザに提示する。これにより、ユーザはアプリケーションを実行する前に、事前に充電することができ、電力が足りないためにアプリケーションが中断されるような事態を未然に防ぐことができる。

図５６は、本実施の形態の移動体端末の機能構成を示す機能ブロック図である。

本実施の形態の移動体端末８１は、ディスプレイ１０５、ＧＰＳ受信部１０８、カレンダー時計１０７、状況検出部４０３、移動履歴データ保存部２０１ａ、移動履歴記録部２０２ａ、行動予測ルール保存部２０３ａ、情報表示制御部２０４ｂ、行動パターン抽出部２０５ａ、入力デバイス１０６、利用履歴記録部１１０ａ、利用履歴保存部１１１ａ、電力検出部８０３、電力制御部８０２、及び充電場所取得部８０５を備える。なお、本実施の形態の移動体端末８１が備える上述のような構成要素のうち、図３に示す移動体端末１１、図３５に示す移動体端末２１、又は図４２に示す移動体端末３２が備える構成要素と同一の機能及び構成を有するものに対しては、移動体端末１１、２１、３１の構成要素に付された符号と同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

利用履歴記録部１１０ａは、実施の形態１又は２と同様、利用された

アプリケーション及びコンテンツパラメータに対して利用日時を関連付けることで利用履歴を作成し、その利用履歴を利用履歴保存部 111a に保存する。そして、本実施の形態の利用履歴記録部 110a は、そのコンテンツパラメータにアプリケーションの使用時間を含める。

- 5 その結果、本実施の形態における行動パターン抽出部 205a は、利用されたアプリケーションにその使用時間を関連付ける形で利用予測ルールを作成する。

図 57 は、本実施の形態の行動パターン抽出部 205a が作成する利用予測ルールの内容を示す図である。

- 10 行動パターン抽出部 205a は、例えば、アプリケーション「テレビ（TV）」が時間「平日の夜」及び場所「AA 駅→BB 駅」などといった利用状況の下、音量「50」及び使用時間「60 分」などといったコンテンツパラメータで利用されたという利用パターンを抽出すると、その利用パターンの利用回数が 1 回だけ増加するように、図 57 に示す利用予測ルールを更新する。

- 20 本実施の形態の将来場所予測部 206 は、場所予測方法 B を利用した移動体端末 11 が有する構成要素を備え、将来の場所を予測するための行動予測ルールを保持している。そして将来場所予測部 206 は、この行動予測ルールを参照して移動体端末 81 の将来の場所を予測してその結果を情報表示制御部 204b に通知する。さらに、将来場所予測部 206 は、これまでの移動履歴に基づいて、その場所に到着する日時（カレンダー属性）を予測してその結果も情報表示制御部 204b に通知する。

- 25 図 58 は、将来場所予測部 206 が保持する行動予測ルールの内容を示す図である。

この図 58 に示すように、行動予測ルールには、現在日時が「平日の

夜」で現在場所が「会社→ＡＡ駅」である場合には今後、移動体端末 81 がＡＡ駅からＢＢ駅に向かう移動確率は 95 %であることが示されている。

情報表示制御部 204 b は、実施の形態 2 の移動体端末 32 の情報表示制御部 204 a が有する機能と、コンテンツパラメータ制御部 402 が有する機能とを備え、移動体端末 81 の将来又は現在における場所に応じたアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測する。即ち、情報表示制御部 204 b は、行動予測ルール保存部 203 a に保存されている利用予測ルールを参照して、将来場所予測部 206 により予測された場所、又は GPS 受信部 108 により検出された場所に対応するアプリケーション及びコンテンツパラメータを特定する。

例えば、将来場所予測部 206 が図 58 に示す行動予測ルールを参照して将来の場所「ＡＡ駅→ＢＢ駅」と日時とを予測すると、情報表示制御部 204 b は、その日時における気象状況を状況検出部 403 から取得する。ここで、状況検出部 403 は、インターネットを介してサーバからその日時における気象状況を知得する。

そして将来場所予測部 206 は、図 57 に示す利用予測ルールから、上記将来の場所及び日時並びに気象状況に合致する利用状況を検索し、その利用状況に対応付けられたアプリケーション「テレビ（ＴＶ）」及びコンテンツパラメータ（音量「50」及び使用時間「60分」など）を、将来において利用されるであろうアプリケーション及びコンテンツパラメータとして予測する。

また、情報表示制御部 204 b は、図 57 に示す利用予測ルールから、GPS 受信部 108 及びカレンダー時計 107 並びに状況検出部 403 の出力結果に相当する利用状況を検索し、その利用状況に対応付けられたアプリケーション及びコンテンツパラメータを、現在において利用さ

れるであろうアプリケーション及びコンテンツパラメータとして予測する。

電力検出部 803 は、移動体端末 81 の電力残量を検出する。

電力制御部 802 は、消費電力テーブルを予め保持している。さらに、
5 電力制御部 802 は、電力検出部 803 によって検出された電力残量と、
情報表示制御部 204b によって予測されたアプリケーション及びコン
テンツパラメータとを特定し、さらに消費電力テーブルを参照すること
で、その予測されたアプリケーションなどを実行した場合に電力不足が
生じるか否かを判断する。つまり、電力制御部 802 は充電の要否を判
10 別し、充電が必要であればディスプレイ 105 に対して充電を促すメッ
セージを表示させる。

図 59 は、消費電力テーブルの内容を示す図である。

この図 59 に示すように、消費電力テーブル 853 には、「音楽プレー
ヤー」や「テレビ (TV)」といった各アプリケーションと、音量「7
15 5」などといったコンテンツパラメータと、各アプリケーション及びコ
ンテンツパラメータに対応する電力係数とが登録されている。電力係数
は、単位時間あたりに必要とされる電力量を示す。例えば、図 59 に示
す消費電力テーブルは、アプリケーション「テレビ (TV)」を音量「5
0」で実行するには単位時間あたり電力量「5」を要することを示して
20 いる。

例えば、情報表示制御部 204b によってアプリケーション「テレビ
(TV)」及びコンテンツパラメータ (「音量 50」及び使用時間「6
0 分」など) が予測されたときには、電力制御部 802 は、上述のよう
な消費電力テーブル 853 を参照することにより、アプリケーション「テ
25 レビ (TV)」及び「音量 50」に対する電力係数「5」を特定する。
次に、電力制御部 802 は、電力係数「5」及び使用時間「60 分」を

用いて、そのアプリケーションが上記コンテンツパラメータで実行された場合の消費電力量を算出する。即ち、電力制御部 802 は、電力係数「5」×使用時間「60分」＝300を上記消費電力量として予測する。電力制御部 802 は、電力検出部 803 による検出結果と上記消費電力量「300」とを比較することで、充電の要否を判別する。

例えば、電力検出部 803 による検出の結果、現在の電池残量が「200」であれば、電力制御部 802 は電池残量「200」と消費電力量「300」とを比べ、充電が必要であると判別する。なお、電力検出部 803 は、電池残量と消費電力量との差が所定の閾値以下である場合に充電が必要であると判別しても良い。例えば、閾値が「10」である場合、電池残量「210」から消費電力量「200」を除算した電力量は「10」であるため、電力検出部 803 は電力不足となる可能性が高く、充電が必要であると判断する。

図 60 は、電力制御部 802 が消費電力量を予測する様子を説明するための説明図である。

例えば、移動体端末 81 のユーザが金曜日の 20:00 に会社から A A 駅に向かっているときには、移動体端末 81 の将来場所予測部 206 は、上述のように図 58 に示す行動予測ルールを参照して、移動体端末 81 は平日の夜に「A A 駅→B B 駅」に向かうと予測する。情報表示制御部 204 b は、その将来場所予測部 206 の予測結果と、図 57 に示す利用予測ルールとに基いて、「平日の夜」及び「A A 駅→B B 駅」においてアプリケーション「テレビ(TV)」及びコンテンツパラメータ(「音量 50」及び使用時間「60分」など)が利用されることを予測する。

その結果、電力制御部 801 は、上述のように消費電力量「300」を予測し、さらに電力検出部 803 により検出された電力残量「500」

と比較することで充電が必要であると判断する。

図 6 1 は、移動体端末 8 1 の電力残量の推移を示す図である。

この図 6 1 に示すように、電力制御部 8 0 1 は、将来において利用されるアプリケーション「テレビ(TV)」及びコンテンツパラメータ(「音量 5 0」及び使用時間「6 0 分」など)を予測したときに、そのアプリケーションなどを実行した場合に電力残量が下限値(例えば「2 0 0」)以下となるか否かを判別する。そして電力制御部 8 0 1 は、下限値以下になると判別したときには、会社から A A 駅に向かう経路において、充電が必要であることを知らせるメッセージをディスプレイ 1 0 5 に表示させる。

図 6 2 は、電力制御部 8 0 1 によってディスプレイ 1 0 5 に表示される画面の一例を示す図である。

例えば図 6 2 の (a) に示すように、ディスプレイ 1 0 5 は「電力が足りなくなる恐れがあります」及び「充電が必要です」といったメッセージと、確認ボタンとを表示する。ここで、ユーザによる操作により確認ボタンが押されると、図 6 2 の (b) に示すように、ディスプレイ 1 0 5 は「充電可能場所を表示しますか」というメッセージを表示する。

このように、本実施の形態では、ユーザが移動体端末 8 1 を携帯して A A 駅から B B 駅に向かう電車に乗ってしまう前に、その乗車期間に利用するアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測し、さらに、充電が必要であるか否かをユーザに知らせるため、アプリケーションが電力不足のため中断してしまうのを防ぐことができる。

充電場所取得部 8 0 5 は、図 6 2 の (b) に示す画面で「はい」が選択されると、GPS 受信部 1 0 8 によって検出された現在の場所を、ネットワーク 8 0 4 を介してサーバに通知し、そのサーバから最寄りの充電可能場所を示すデータを取得する。そして、充電場所取得部 8 0 5 は、

そのデータに基づいて充電可能場所を示す地図をディスプレイ 105 に表示させる。

図 6 3 は、ディスプレイ 105 に表示される地図の一例を示す図である。

5 この図 6 3 に示すように、充電場所取得部 805 は、充電可能場所を示す地図と、電力残量を視覚的に表すアイコンと、充電可能場所の一覧とをディスプレイ 105 に表示させる。

充電可能場所の一覧には、各充電可能場所の名称が移動体端末 81 に近いものから優先的に配列されている。そして、ユーザが入力デバイス
10 106 を操作することにより、一覧に含まれる何れかの充電可能場所の名称に矢印 871 が配置されると、その充電可能場所の詳細な情報（例えば、料金やサービスなど）が地図上に表示される。

また、充電場所取得部 805 は、電力検出部 803 によって検出された電力残量を電力制御部 802 を介して把握し、その電力残量を上記ア
15 イコンで表示させる。

なお、充電場所取得部 805 は、サーバから取得したデータに基づいて最寄りの充電可能場所をディスプレイ 105 に表示させたが、ユーザが過去に利用した充電可能場所等を表示させても良い。

ここで、このような本実施の形態の移動体端末 81 の動作について図
20 64 を参照して説明する。

図 6 4 は、移動体端末 81 の動作を示すフロー図である。

まず、移動体端末 81 の情報表示制御部 204 は、GPS 受信部 108 及びカレンダー時計 107 並びに状況検出部 403 からの出力結果に基づいて、現在の日時及び場所並びに気象状況を特定する（ステップ S
25 901）。

次に、情報表示制御部 204 b は、行動予測ルール保存部 203 a に

格納されている利用予測ルールを参照することにより、将来又は現在において利用されるであろうアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測する（ステップS902）。

例えば、移動体端末81のユーザが金曜日の20:00に会社から駅
5 に向かっている場合には、情報表示制御部204は、図57に示す利用予測ルールに基いて、アプリケーション「音楽プレーヤー」及びコンテンツパラメータ（使用時間「20分」など）が現在において利用されると予測する。

電力制御部801は、上述のアプリケーション及びコンテンツパラメータの予測結果と、消費電力テーブル853とに基いて、そのアプリケーション及びコンテンツパラメータが利用されたときの消費電力量を算出する（ステップS903）。

次に、電力検出部803は電力残量を検出し（ステップS904）、電力制御部801は、その電力残量と消費電力量とを比較して充電が必要か否かを判別する（ステップS905）。

ここで、電力制御部801は充電が必要と判別したときには（ステップS905のYes）、充電が必要であることを知らせるメッセージをディスプレイ105に表示させる（ステップS906）。さらに、電力制御部801は充電可能場所を表示するか否かをユーザに問い合わせる
20 メッセージをディスプレイ105に表示させる（ステップS907）。

そして、充電場所取得部805は、入力デバイス106からの出力結果に基づいて、ユーザが充電可能場所を表示するように指示したか否かを判別する（ステップS908）。指示したと判別したときには（ステップS908のYes）、充電場所取得部805は、最寄りの充電可能
25 場所をディスプレイ105に表示させる（ステップS909）。

これにより本実施の形態では、電力残量が少ない場合には、事前に充

電を促すメッセージ及び充電可能場所が表示されるため、電力不足によりアプリケーションの利用が中断されてしまうのを防ぐことができる。

なお、本実施の形態では、図 5 7 に示す利用予測ルールに基づいてアプリケーション「テレビ（ＴＶ）」を予測したときには、そのアプリケーションを予測と同時に起動させる。テレビ番組の放送開始時間は予め定められているため、このように予測と同時にアプリケーション「テレビ」を起動させることにより、ユーザによるテレビ番組の見逃しを防ぐことができる。

<変形例>

10 ここで、本実施の形態における変形例について説明する。

本変形例に係る移動体端末の充電場所取得部は、移動体端末の移動先までの経路上にある充電可能場所を優先的にディスプレイ 1 0 5 に表示させる。

15 図 6 5 は、移動先までの経路上にある充電可能場所を優先的に表示するディスプレイ 1 0 5 の画面表示図である。

例えば、移動体端末を携帯するユーザが金曜の 2 0 : 0 0 に会社から A A 駅に向かっている場合、将来場所予測部 2 0 6 は、図 5 8 の行動予測ルールに基いて、移動体端末が次に A A 駅から B B 駅に向かうと判断する。そこで、充電場所取得部は、サーバから取得したデータに基づいて、移動体端末の現在位置と A A 駅までの経路上にある充電可能場所を優先的に表示する。

図 6 6 は、このような本変形例に係る充電場所取得部の動作を示すフロー図である。

25 充電場所取得部は、図 6 4 に示すステップ S 9 0 9 において、まず、GPS 受信部 1 0 8 の検出結果をサーバに送信し、そのサーバから最寄りの充電可能場所を示すデータ（充電可能場所情報）を取得する（ステ

ップ S 1 0 0 1)。例えば、このデータには最寄りの充電可能場所として「コンビニ」及び「SSサービス」並びに「SH店」などが含まれている。

次に、充電場所取得部は、GPS受信部 1 0 8によって検出された現在場所を特定し（ステップ S 1 0 0 2）、さらに、将来場所予測部 2 0 6により予測された将来の場所を特定する（ステップ S 1 0 0 3）。そして、充電場所取得部は、現在場所から将来の場所への経路上にある充電可能場所を優先的にディスプレイ 1 0 5に表示させる。例えば、充電場所取得部は、会社から A A 駅の経路上にある充電可能場所「コンビニ」について詳細な情報をディスプレイ 1 0 5に表示させる。

このような本変形例では、最寄りの充電可能場所のうち、行き先経路上にある充電可能場所が優先的に表示されるため、ユーザは行き先を変更して廻り道をする手間を省くことができる。

なお、本変形例では、行き先経路上にある充電可能場所を優先的に表示させたが、ユーザが過去に利用した充電可能場所や、料金が安いなどのメリットのある充電可能場所を優先的に表示させても良い。これにより、ユーザに対する利便性を向上することができる。ユーザが過去に利用した充電可能場所を優先的に表示させる場合には、充電場所取得部 8 0 5は、ユーザの過去の充電場所利用履歴を保存しておき、その履歴に示される充電可能場所を優先的に表示させる。

なお、本実施の形態及び変形例では、サーバからゲーム等のアプリケーションが移動体端末 8 1にダウンロードされるときに、電力制御部 8 0 2はそのアプリケーションに対応する電力係数を取得し、そのアプリケーション及び電力係数を消費電力テーブル 8 5 3に追加しても良い。例えば、アプリケーションとしてゲーム「A A レーシング」がサーバからダウンロードされるときには、そのアプリケーションに対応する電力

係数「３」が同時にダウンロードされる。

5 なお、本実施の形態及び変形例では、予測されたアプリケーション及びコンテンツパラメータに応じて充電の要否を判断したが、アプリケーション及びコンテンツパラメータが予測された時点で、電力残量が所定
の下限值以下であれば、その予測された内容に関わらず充電が必要であると判断しても良い。例えば、下限値が３０であって電力残量が３０である場合には、電力制御部８０２は、いずれのアプリケーションが予測されても電力不足が生ずる恐れがあるとして、充電が必要であると判断する。

10 なお、本実施の形態及び変形例では、電力制御部８０２は電力残量を電力検出部８０３の検出結果に基づいて特定していたが、アプリケーションの使用時間や通話時間などから電力残量を特定しても良い。これにより、電力検出部８０３を省いて移動体端末８１の構成を簡略化することができる。

15 なお、本実施の形態及び変形例では、実施の形態２と同様、入力デバイス１０６に対する操作が行われたときに、現在におけるアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測して充電の要否を判断しても良く、センサなどによって特定の事象が検出されたときに充電の要否を判断しても良い。

20 また、本実施の形態及び変形例では、充電の必要性を音などでユーザに知らせても良い。例えば、移動体端末８１は、会社からＡＡ駅の経路上で、ＡＡ駅に入る前の充電可能場所「コンビニ」付近に近づいたときに、音や音声などで充電が必要であることを知らせる。

25 さらに、本実施の形態及び変形例では、充電が必要であるにも関わらずユーザが充電を行わなかったときには、低電力モードでアプリケーションを実行しても良く、事前にユーザの確認を得た後に低電力モードで

実行しても良い。

(実施の形態 4)

本実施の形態における移動体端末は、現在又は将来において利用されるであろうアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測するとともに、そのアプリケーション及びコンテンツパラメータの利用には新たなデータが必要であることを知らせるメッセージや、そのデータの提供場所をユーザに知らせるものである。

図 6 7 は、本実施の形態の移動体端末の機能構成を示す機能ブロック図である。

10 本実施の形態の移動体端末 9 1 は、ディスプレイ 1 0 5、GPS 受信部 1 0 8、カレンダー時計 1 0 7、状況検出部 4 0 3、移動履歴データ保存部 2 0 1 a、移動履歴記録部 2 0 2 a、行動予測ルール保存部 2 0 3 a、情報表示制御部 2 0 4 b、行動パターン抽出部 2 0 5 a、入力デバイス 1 0 6、利用履歴記録部 1 1 0 a、利用履歴保存部 1 1 1 a、及びデータ取得場所検出部 8 0 6 を備える。なお、本実施の形態の移動体
15 端末 9 1 が備える上述のような構成要素のうち、図 5 6 に示す移動体端末 8 1 が備える構成要素と同一の機能及び構成を有するものに対しては、移動体端末 8 1 の構成要素に付された符号と同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

20 利用履歴記録部 1 1 0 a は、実施の形態 3 と同様、利用されたアプリケーション及びコンテンツパラメータに対して利用日時を関連付けることで利用履歴を作成し、その利用履歴を利用履歴保存部 1 1 1 a に保存する。そして、本実施の形態の利用履歴記録部 1 1 0 a は、利用された
25 コンテンツパラメータが特定のデータである場合、そのデータがサーバから取得されたものであるか否かを示す付加データを、その利用履歴に含めている。

その結果、本実施の形態における行動パターン抽出部 205 a は、その付加データを含む利用予測ルールを作成する。

図 68 は、本実施の形態の行動パターン抽出部 205 a が作成する利用予測ルールの内容を示す図である。

5 行動パターン抽出部 205 a は、例えば、アプリケーション「音楽プレイヤー」が時間「平日の夜」及び場所「会社→駅」などといった利用状況の下で、音量「75」及びデータ「再生アルバム：CountDown100」などのコンテンツパラメータで利用されたという利用パターンを抽出すると、その利用パターンの利用回数が 1 回だけ増加するように、図 68
10 に示す利用予測ルールを更新する。

ここで、利用予測ルールに登録されているデータ名「再生アルバム：CountDown100」には（取得）で示される付加データが付されている。つまり、このデータ「再生アルバム：CountDown100」は、アプリケーション「音楽プレイヤー」の利用時の最新の曲を示すものであって、付加データは、アプリケーション「音楽プレイヤー」が利用されるときにはサーバから最新のデータ「再生アルバム：CountDown100」をダウンロード
15 しなければならないことを示す。

また、アプリケーション「ムービープレイヤー」の利用時には最新のデータ「再生番組：AB 株式ニュース」が必要であって、利用予測ルールに登録されているデータ名「再生番組：AB 株式ニュース」に対しても
20 上述と同様の付加データが付されている。さらに、アプリケーション「ゲーム」の利用時にはデータ「キャラクターデータ」が必要であって、利用予測ルールに登録されているデータ名「キャラクターデータ」に対しても上述と同様の付加データが付されている。

25 情報表示制御部 204 b は、実施の形態 3 と同様、図 68 に示す利用予測ルールを参照して、現在又は将来において利用されるであろうアプ

リケーション及びコンテンツパラメータを予測する。例えば、情報表示制御部 204b は、時間「平日の夜」及び場所「会社から駅への経路」といった利用状況では、アプリケーション「音楽プレーヤー」を予測するとともに、コンテンツパラメータとしてデータ「再生アルバム：CountDown100」を予測する。そしてこのようにコンテンツパラメータとしてデータ「再生アルバム：CountDown100」が予測されたときには、情報表示制御部 204b はこのデータをサーバからダウンロードする必要があることをデータ取得場所検出部 809 に通知する。また、情報表示制御部 204b は、時間「平日の夜」及び場所「A A 駅から B B 駅への経路」といった利用状況では、アプリケーション「ムービープレーヤー」を予測するとともに、コンテンツパラメータとしてデータ「再生番組：A B 株式ニュース」を予測する。そしてこのようにコンテンツパラメータとしてデータ「再生番組：A B 株式ニュース」が予測されたときには、情報表示制御部 204b はこのデータをサーバからダウンロードする必要があることをデータ取得場所検出部 809 に通知する。

データ取得場所検出部 806 は、例えばデータ「再生アルバム：CountDown100」を取得する必要がある旨の通知を情報表示制御部 204b から取得すると、まず、そのデータ「再生アルバム：CountDown100」を保持しているか否かを確認する。そして、データ取得場所検出部 806 は、データを保持していないことを確認すると、保持していないことを知らせるとともに、ダウンロード可能な場所を表示するか否かをユーザに問い合わせるメッセージ（未保持メッセージ）をディスプレイ 105 に表示させる。

図 69 は、未保持メッセージを表示するディスプレイ 105 の一例を示す図である。

この図 69 に示すように、ディスプレイ 105 には「再生音楽があり

ません。ダウンロード場所を表示しますか？」という未保持メッセージが表示される。

このような画面が表示されている状態で、ユーザが入力デバイス 106 を操作することにより「はい」を選択すると、データ取得場所検出部 806 は、データ「再生アルバム：CountDown100」がダウンロード可能な場所を示すダウンロード場所データを、ネットワーク 804 を介してサーバから取得する。

また、データ取得場所検出部 806 は、情報表示制御部 204b から通知されたデータを保持していると判断すると、ネットワーク 804 を介してサーバと通信し、その保持しているデータが最新のデータであるか否かを確認する。ここで、最新のデータでないと判断すると、データ取得場所検出部 806 は、最新でないことを知らせるとともに、最新データのダウンロード可能な場所を表示するか否かをユーザに問い合わせるメッセージ（更新メッセージ）をディスプレイ 105 に表示させる。

図 70 は、更新メッセージを表示するディスプレイ 105 の一例を示す図である。

この図 70 に示すように、ディスプレイ 105 には「再生音楽が更新されています。ダウンロード場所を表示しますか？」という更新メッセージが表示される。

このような画面が表示されている状態で、ユーザが入力デバイス 106 を操作することにより「はい」を選択すると、データ取得場所検出部 806 は、上述と同様、最新のデータ「再生アルバム：CountDown100」がダウンロード可能な場所を示すダウンロード場所データを、ネットワーク 804 を介してサーバから取得する。

データ取得場所検出部 806 は、上述のようにダウンロード場所データをサーバから取得するときには、取得対象のデータのデータ名と、G

PS受信部108により検出された現在場所とをサーバに通知する。サーバは、その通知されたデータ名のデータがダウンロード可能な場所であって、その通知された現在場所付近にある場所を、自らが保持するダウンロード場所一覧データの中から検索し、その検索結果に該当する場所をダウンロード場所データとしてデータ取得場所検出部806に送信する。

図71は、サーバが保持するダウンロード場所一覧データの内容を示す図である。

この図71に示すように、ダウンロード場所一覧データには、「再生アルバム：CountDown100」などのデータ名と、そのデータ名のデータをダウンロードできる場所と、そのデータのダウンロードに対する課金及びクーポンとが登録されている。

サーバは、データ取得場所検出部806からデータ名（例えば「再生アルバム：CountDown100」）及び現在場所を知らせる通知を受け取ると、ダウンロード場所一覧データからそのデータ名を検索する。データ名を見つけると、データ取得検出部806は、さらに、そのデータ名に関連付けられた場所のうち、データ取得場所検出部806から通知を受けた現在場所に最も近い場所を見つけ出す。

そして、サーバは、その見つけ出した場所と、それに関連する課金及びクーポンとを示すダウンロード場所データを生成し、そのダウンロード場所データをデータ取得場所検出部806に送信する。

例えばサーバは、データ「再生アルバム：CountDown100」に対して場所「北緯N3、東経E3」及び課金「20円／k b y t e」並びにクーポン「2ポイント」を示すダウンロード場所データを生成してデータ取得場所検出部806に送信する。また、サーバは、データ「再生番組：AB株式ニュース」に対して場所「北緯N1、東経E1、半径1km」

及び課金「10円／k b y t e」並びにクーポン「1ポイント」を示すダウンロード場所データを生成してデータ取得場所検出部806に送信する。

データ取得場所検出部806は、上述のようなダウンロード場所データを取得すると、その内容をディスプレイ105に表示させる。

図72は、ダウンロード場所データの内容を表示するディスプレイ105を示す図である。

データ取得場所検出部806は、データ「再生アルバム:CountDown100」に対して場所「北緯N3、東経E3」及び課金「20円／k b y t e」並びにクーポン「2ポイント」を示すダウンロード場所データを取得すると、図72の(a)に示すように、その場所を地図上に表示させ、課金及びクーポンの内容も合わせて表示させる。なお、このダウンロード場所データにより示される場所は、移動体端末91と直接接続することにより上記データを移動体端末91に受け渡すダウンロードマシンが設置された施設である。

また、データ取得場所検出部806は、データ「再生番組:AB株式ニュース」に対して場所「北緯N1、東経E1、半径1km」及び課金「10円／k b y t e」並びにクーポン「1ポイント」を示すダウンロード場所データを取得すると、図72の(b)に示すように、その場所を地図上に表示させ、課金及びクーポンの内容も合わせて表示させる。なお、このダウンロード場所データにより示される場所は、無線通信によりダウンロード可能な場所である。

ここで、このような本実施の形態の移動体端末91の動作について図73を参照して説明する。

図73は、移動体端末91の動作を示すフロー図である。

まず、移動体端末91の情報表示制御部204bは、GPS受信部1

08 及びカレンダー時計 107 並びに状況検出部 403 からの出力結果に基づいて、現在の日時及び場所並びに気象状況を特定する（ステップ S1101）。

次に、情報表示制御部 204b は、行動予測ルール保存部 203a に
5 格納されている利用予測ルールを参照することにより、将来又は現在において利用されるであろうアプリケーション及びコンテンツパラメータを予測する（ステップ S1102）。

例えば、移動体端末 91 のユーザが金曜日の 20:00 に会社から駅
10 に向かっていている場合には、情報表示制御部 204b は、図 68 に示す利用予測ルールに基いて、アプリケーション「音楽プレーヤー」及びコンテンツパラメータ（データ「再生アルバム：CountDown100」）が現在において利用されると予測する。

ここで、情報表示制御部 204 は、利用予測ルールに登録されている
データ「再生アルバム：CountDown100」に付加データが付されているかを判別し、付されていると判別したときには、その判別結果をデータ取得場所検出部 806 に通知する。
15

データ取得場所検出部 806 は、情報表示制御部 204b からの通知と、サーバとの通信とに基いて、そのデータ「再生アルバム：CountDown100」をサーバからダウンロードする必要があるか否かを判別
20 する（ステップ S1103）。

ここで、データ取得場所検出部 806 はダウンロードが必要と判別したときには（ステップ S1103 の Yes）、上述の未保持メッセージ又は更新メッセージをディスプレイ 105 に表示させる（ステップ S1104）。

25 そして、データ取得場所検出部 806 は、入力デバイス 106 からの出力結果に基づいて、ユーザがデータ取得可能場所を表示するように指

示したか否かを判別する（ステップS 1 1 0 6）。指示したと判別したときには（ステップS 1 1 0 6のY e s）、データ取得場所検出部8 0 5は、データ取得可能場所をディスプレイ1 0 5に表示させる（ステップS 1 1 0 7）。

5 <変形例>

ここで、本実施の形態における変形例について説明する。

本変形例に係る移動体端末のデータ取得場所検出部は、実施の形態3の変形例と同様、移動体端末の移動先までの経路上にあるデータ取得可能場所を優先的にディスプレイ1 0 5に表示させる。

- 10 例えば、移動体端末を携帯するユーザが金曜の2 0 : 0 0に会社からA A 駅に向かっている場合、将来場所予測部2 0 6は、図5 8の行動パターンに基いて、移動体端末が次にA A 駅からB B 駅に向かうと判断する。そこで、データ取得場所検出部は、サーバから取得したダウンロード場所データに基づいて、移動体端末の現在位置とA A 駅までの経路上
15 にあるデータ取得可能場所を優先的に表示する。

図7 4は、このような本変形例に係るデータ取得場所検出部の動作を示すフロー図である。

- データ取得場所検出部は、図7 3に示すステップS 1 1 0 7において、まず、GPS受信部1 0 8の検出結果、及び情報表示制御部2 0 4 bによって予測されたデータ名をサーバに送信し、そのサーバからダウンロード場所データを取得する（ステップS 1 3 0 1）。このダウンロード場所データは、最寄りの場所であって、上記データ名のデータがダウンロード可能な複数の場所を示す。
- 20

- 次に、データ取得場所検出部は、GPS受信部1 0 8によって検出された現在場所を特定し（ステップS 1 3 0 2）、さらに、将来場所予測部2 0 6により予測された将来の場所を特定する（ステップS 1 3 0 3）。
- 25

そして、データ取得場所検出部は、現在場所から将来の場所への経路上にあるデータ取得可能場所を優先的にディスプレイ 105 に表示させる（ステップ S 1304）。

このような本変形例では、最寄りのデータ取得可能場所のうち、行き先経路上にあるデータ取得可能場所が優先的に表示されるため、ユーザは行き先を変更して廻り道をする手間を省くことができる。

なお、本変形例では、行き先経路上にあるデータ取得可能場所を優先的に表示させたが、ユーザが過去に利用したデータ取得可能場所や、料金が安いなどのメリットのあるデータ取得可能場所を優先的に表示させても良い。これにより、ユーザに対する利便性を向上することができる。

以上、本発明について実施の形態及び変形例を用いて説明したが、本発明はこれらに限定されるものではない。

例えば、実施の形態及び変形例では、予測したアプリケーションの名称をディスプレイ 105 に表示したり、そのアプリケーションが起動された画面をディスプレイ 105 に表示させたりしたが、ディスプレイ 105 を複数個備えるときには、そのディスプレイ 105 の数だけ利用確率の高いアプリケーションを優先的に起動させて、それらの起動されたアプリケーションの画面を各ディスプレイ 105 に表示させてもよい。これにより、ユーザは予測されたアプリケーションの内容を確かめた後に、いずれかのアプリケーションを選択して利用することができ、ユーザの使い勝手を向上することができる。

産業上の利用の可能性

本発明に係るアプリケーションの予測方法は、ユーザが利用しようとする移動体端末のアプリケーションプログラムをその移動体端末の場所に応じて適切に予測することができるという効果を有し、例えば携帯電

話やカーナビゲーションシステムの車載装置などに適用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 複数のアプリケーションプログラムがインストールされた移動体
端末がユーザの利用しようとするアプリケーションプログラムを予測す
5 る方法であって、

前記複数のアプリケーションプログラムから何れかを選択して実行す
るアプリケーション実行ステップと、

前記アプリケーション実行ステップでアプリケーションプログラムが
実行されたときの前記移動体端末の場所を検出する場所検出ステップと、

10 前記アプリケーション実行ステップで実行されたアプリケーションプ
ログラムの利用履歴を、前記場所検出ステップで検出された場所に関連
付けて作成する利用履歴作成ステップと、

所定の場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に
基いて特定し、前記アプリケーションプログラムを予測結果として提示
15 する予測ステップと

を含むことを特徴とするアプリケーションプログラムの予測方法。

2. 前記予測ステップは、

現時点での移動体端末の場所を検出する現在場所検出ステップと、

20 前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するアプリケーシ
ョンプログラムを前記利用履歴に基いて特定する特定ステップと、

前記特定ステップで特定されたアプリケーションプログラムを、ユー
ザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムの予測結果とし
て提示する提示ステップと

25 を含むことを特徴とする請求の範囲第1項記載のアプリケーションプ
ログラムの予測方法。

3. 前記利用履歴作成ステップでは、

前記アプリケーション実行ステップで実行されたアプリケーションプログラム
の名称と、前記アプリケーションプログラムに対してユーザの
5 操作により入力されたコンテンツとを含めて前記利用履歴を作成し、

前記特定ステップでは、さらに、

前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するコンテンツを
前記利用履歴に基いて特定し、

前記提示ステップでは、さらに、

10 前記特定ステップで特定されたコンテンツを、ユーザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムのコンテンツとして提示する

ことを特徴とする請求の範囲第2項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

15 4. 前記特定ステップでは、

前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するアプリケーションとして電子メールを特定し、

前記提示ステップでは、

前記電子メールを、ユーザが現在利用しようとするアプリケーション
20 プログラムの予測結果として提示する

ことを特徴とする請求の範囲第3項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

5. 前記特定ステップでは、

25 前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するコンテンツとして前記電子メールの宛先を特定し、

前記提示ステップでは、前記宛先を提示する

ことを特徴とする請求の範囲第4項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

5 6. 前記特定ステップでは、

前記現在場所検出ステップで検出された場所に対応するコンテンツとして前記電子メールの文書の雛形を特定し、

前記提示ステップでは、前記雛形を提示する

10 ことを特徴とする請求の範囲第4項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

7. 前記予測ステップは、

前記移動体端末の将来に存在する場所を予測する将来場所予測ステップと、

15 前記将来場所予測ステップで予測された場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に基いて特定する特定ステップと、

前記特定ステップで特定されたアプリケーションプログラムを、ユーザが将来利用しようとするアプリケーションプログラムの予測結果として提示する提示ステップと

20 を含むことを特徴とする請求の範囲第1項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

8. 前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、

25 前記移動体端末の移動履歴を暦の属性に関連付けて作成する移動履歴作成ステップを含み、

前記将来場所予測ステップでは、

現在より後の暦の属性に対応する場所を前記移動履歴に基いて特定し、
前記特定した場所を前記移動体端末の将来に存在する場所とみなす

ことを特徴とする請求の範囲第 7 項記載のアプリケーションプログラ
ムの予測方法。

5

9. 前記利用履歴作成ステップでは、

前記アプリケーション実行ステップで実行されたアプリケーションプ
ログラムの名称と、前記アプリケーションプログラムに対してユーザの
操作により入力されたコンテンツとを含めて前記利用履歴を作成し、

10 前記特定ステップでは、さらに、

前記将来場所予測ステップで予測された場所に対応するコンテンツを
前記利用履歴に基いて特定し、

前記提示ステップでは、さらに、

前記特定ステップで特定されたコンテンツを、ユーザが将来利用しよ
うとするアプリケーションプログラムのコンテンツとして提示する

15 ことを特徴とする請求の範囲第 8 項記載のアプリケーションプログラ
ムの予測方法。

10. 前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、

20 前記移動体端末の有する電力量を検出する電力検出ステップと、

前記特定ステップで特定されたアプリケーションプログラム及びコン
テンツが利用されたときの消費電力量を算出する算出ステップと、

前記電力検出ステップで検出された電力量が、前記算出ステップで算
出された消費電力量よりも少ないときには、充電を促すメッセージを提

25 示するメッセージ提示ステップと

を含むことを特徴とする請求の範囲第 9 項記載のアプリケーションプ

ログラムの予測方法。

1 1 . 前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、
現時点での移動体端末の場所を示す内容の現在場所情報を、通信回線
5 を介して所定の装置に送信する送信ステップと、

前記現在場所情報に示される場所周辺において前記移動体端末が充電
可能な充電場所を示す充電場所情報を、前記所定の装置から取得する取
得ステップと、

10 前記取得ステップで取得された充電場所情報に基づいて前記充電場所を
提示する充電場所提示ステップと

を含むことを特徴とする請求の範囲第 10 項記載のアプリケーション
プログラムの予測方法。

1 2 . 前記コンテンツは、通信回線を介して配信される配信データで
15 あって、

前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、

前記特定ステップで特定された配信データの最新版を前記移動体端末
が保持しているか否かを判別する判別ステップと、

20 前記判別ステップで保持していないと判別されたときには、前記最新
版の配信データを保持していないことを知らせるメッセージを提示する
提示ステップと

を含むことを特徴とする請求の範囲第 9 項記載のアプリケーション
プログラムの予測方法。

25 1 3 . 前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに、
現時点での移動体端末の場所を示す内容の現在場所情報を、通信回線

を介して所定の装置に送信する送信ステップと、

前記現在場所情報に示される場所周辺において前記移動体端末が前記最新版の配信データを取得可能なデータ取得場所を示す取得場所情報を、前記所定の装置から取得する取得ステップと、

- 5 前記取得ステップで取得された取得場所情報に基づいて前記データ取得場所を提示する取得場所提示ステップと

を含むことを特徴とする請求の範囲第 12 項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

- 10 14. 前記将来場所予測ステップでは、

前記移動履歴に基き、現在より後の暦の属性において、前記移動体端末が存在していた確率が最も高い場所を特定する

ことを特徴とする請求の範囲第 8 項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

15

15. 前記将来場所予測ステップでは、

前記移動履歴に基き、現在の場所と暦の属性を基点としてその後に移動物体端末が存在していた確率が最も高い場所を特定する

- 20 ことを特徴とする請求の範囲第 8 項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

16. 前記将来場所予測ステップは、

前記移動体端末が駅に設置された機器と通信することにより、前記移動体端末が現存する前記駅を特定する駅特定ステップと、

- 25 前記駅特定ステップで特定された駅を出発駅として前記出発駅に対応する到着駅を過去の路線検索結果から検索する検索ステップとを含み、

前記検索ステップで検索された到着駅を前記移動体端末の将来に存在する場所と見なす

ことを特徴とする請求の範囲第 7 項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

5

17. 前記将来場所予測ステップは、

前記移動体端末が駅に設置された機器と通信することにより、前記移動体端末が現存する前記駅の路線を特定する路線特定ステップと、

前記路線特定ステップで特定された路線にある駅を過去のメール履歴から検索する検索ステップとを含み、

前記検索ステップで検索された駅を前記移動体端末の将来に存在する場所と見なす

ことを特徴とする請求の範囲第 7 項記載のアプリケーションプログラムの予測方法。

15

18. 前記アプリケーションプログラムの予測方法は、さらに

前記移動体端末の動作モードを設定するモード設定ステップと、

前記モード設定ステップで動作モードが設定された前記移動体端末の場所を検出する設定場所検出ステップと、

前記モード設定ステップで設定された動作モードの設定履歴を、前記設定場所検出ステップで検出された場所に関連付けて作成する設定履歴作成ステップと、

前記移動体端末の現時点での場所に対応する動作モードを前記利用履歴に基づいて特定し、前記特定された動作モードを予測結果として提示するモード予測ステップと

を含むことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載のアプリケーションプ

プログラムの予測方法。

19. 予めインストールされた複数のアプリケーションプログラムの
中からユーザの利用しようとするアプリケーションプログラムを予測す
5 る移動体端末であって、

前記複数のアプリケーションプログラムから何れかを選択して実行す
るアプリケーション実行手段と、

前記アプリケーション実行手段によりアプリケーションプログラムが
実行されたときの前記移動体端末の場所を検出する場所検出手段と、

10 前記アプリケーション実行手段で実行されたアプリケーションプロ
グラムの利用履歴を、前記場所検出手段で検出された場所に関連付けて作
成する利用履歴作成手段と、

所定の場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に
基いて特定し、前記アプリケーションプログラムを予測結果として提示
15 する予測手段と

を備えることを特徴とする移動体端末。

20. 前記予測手段は、

現時点での移動体端末の場所を検出する現在場所検出手段と、

20 前記現在場所検出手段で検出された場所に対応するアプリケーション
プログラムを前記利用履歴に基いて特定する特定手段と、

前記特定手段で特定されたアプリケーションプログラムを、ユーザが
現在利用しようとするアプリケーションプログラムの予測結果として提
示する提示手段と

25 を備えることを特徴とする請求の範囲第19項記載の移動体端末。

21. 前記利用履歴作成手段は、

前記アプリケーション実行手段で実行されたアプリケーションプログラムの名称と、前記アプリケーションプログラムに対してユーザの操作により入力されたコンテンツとを含めて前記利用履歴を作成し、

5 前記特定手段は、さらに、

前記現在場所検出手段で検出された場所に対応するコンテンツを前記利用履歴に基いて特定し、

前記提示手段は、さらに、

10 前記特定手段で特定されたコンテンツを、ユーザが現在利用しようとするアプリケーションプログラムのコンテンツとして提示することを特徴とする請求の範囲第20項記載の移動体端末。

22. 前記予測手段は、

15 前記移動体端末の将来に存在する場所を予測する将来場所予測手段と、前記将来場所予測手段で予測された場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に基いて特定する特定手段と、

前記特定手段で特定されたアプリケーションプログラムを、ユーザが将来利用しようとするアプリケーションプログラムの予測結果として提示する提示手段と

20 を備えることを特徴とする請求の範囲第19項記載の移動体端末。

23. 前記移動体端末は、さらに、

前記移動体端末の移動履歴を暦の属性に関連付けて作成する移動履歴作成手段を備え、

25 前記将来場所予測手段は、

現在より後の暦の属性に対応する場所を前記移動履歴に基いて特定し、

前記特定した場所を前記移動体端末の将来に存在する場所とみなす
ことを特徴とする請求の範囲第 22 項記載の移動体端末。

24. 前記将来場所予測手段は、

5 駅に設置された機器と通信することにより、前記移動体端末が現存する前記駅を特定する駅特定手段と、

前記駅特定手段で特定された駅を出発駅として前記出発駅に対応する到着駅を過去の路線検索結果から検索する検索手段とを備え、

10 前記検索手段により検索された到着駅を前記移動体端末の将来に存在する場所と見なす

ことを特徴とする請求の範囲第 22 項記載の移動体端末。

25. 前記将来場所予測手段は、

15 駅に設置された機器と通信することにより、前記移動体端末が現存する前記駅の路線を特定する路線特定手段と、

前記路線特定手段で特定された路線にある駅を過去のメール履歴から検索する検索手段とを備え、

前記検索手段により検索された駅を前記移動体端末の将来に存在する場所と見なす

20 ことを特徴とする請求の範囲第 22 項記載の移動体端末。

26. 前記移動体端末は、さらに

前記移動体端末の動作モードを設定するモード設定手段と、

25 前記モード設定手段で動作モードが設定された前記移動体端末の場所を検出する設定場所検出手段と、

前記モード設定手段で設定された動作モードの設定履歴を、前記設定

場所検出手段で検出された場所に関連付けて作成する設定履歴作成手段と、

前記移動体端末の現時点での場所に対応する動作モードを前記利用履歴に基づいて特定し、前記動作モードを予測結果として提示するモード

5 予測手段と

を備えることを特徴とする請求の範囲第 19 項記載の移動体端末。

27. 複数のアプリケーションプログラムがインストールされた移動体端末がユーザの利用しようとするアプリケーションプログラムを予測するためのプログラムであって、

前記複数のアプリケーションプログラムから何れかを選択して実行するアプリケーション実行ステップと、

前記アプリケーション実行ステップでアプリケーションプログラムが実行されたときの前記移動体端末の場所を検出する場所検出ステップと、

15 前記アプリケーション実行ステップで実行されたアプリケーションプログラムの利用履歴を、前記場所検出ステップで検出された場所に関連付けて作成する利用履歴作成ステップと、

所定の場所に対応するアプリケーションプログラムを前記利用履歴に基づいて特定し、前記アプリケーションプログラムを予測結果として提示

20 する予測ステップと

をコンピュータに実行させるプログラム。

図1

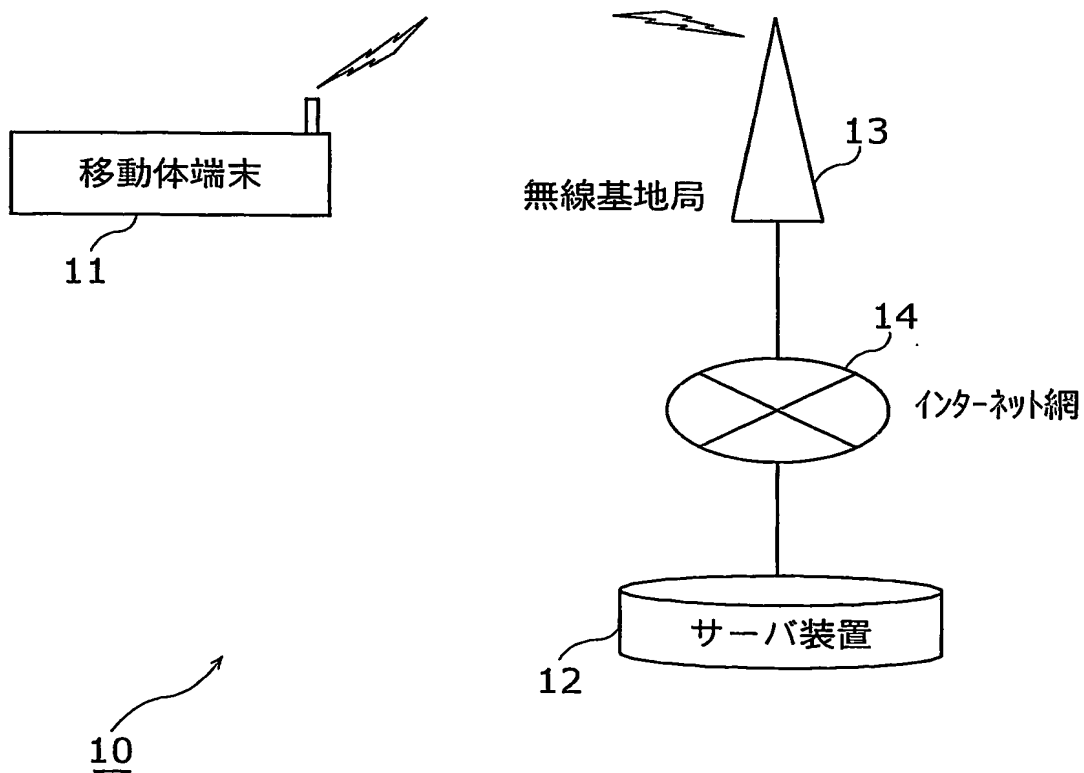


図2

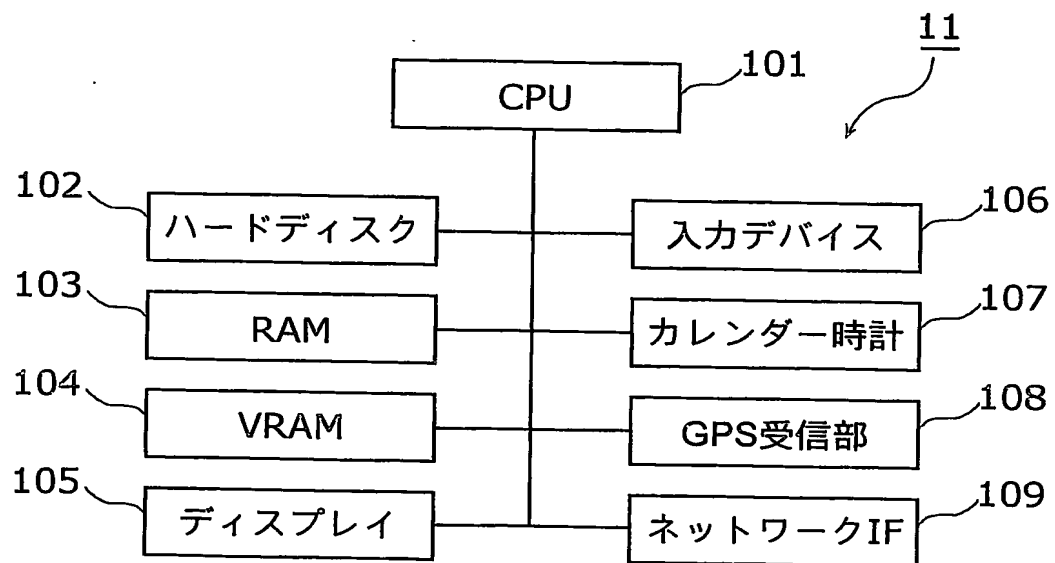


図3

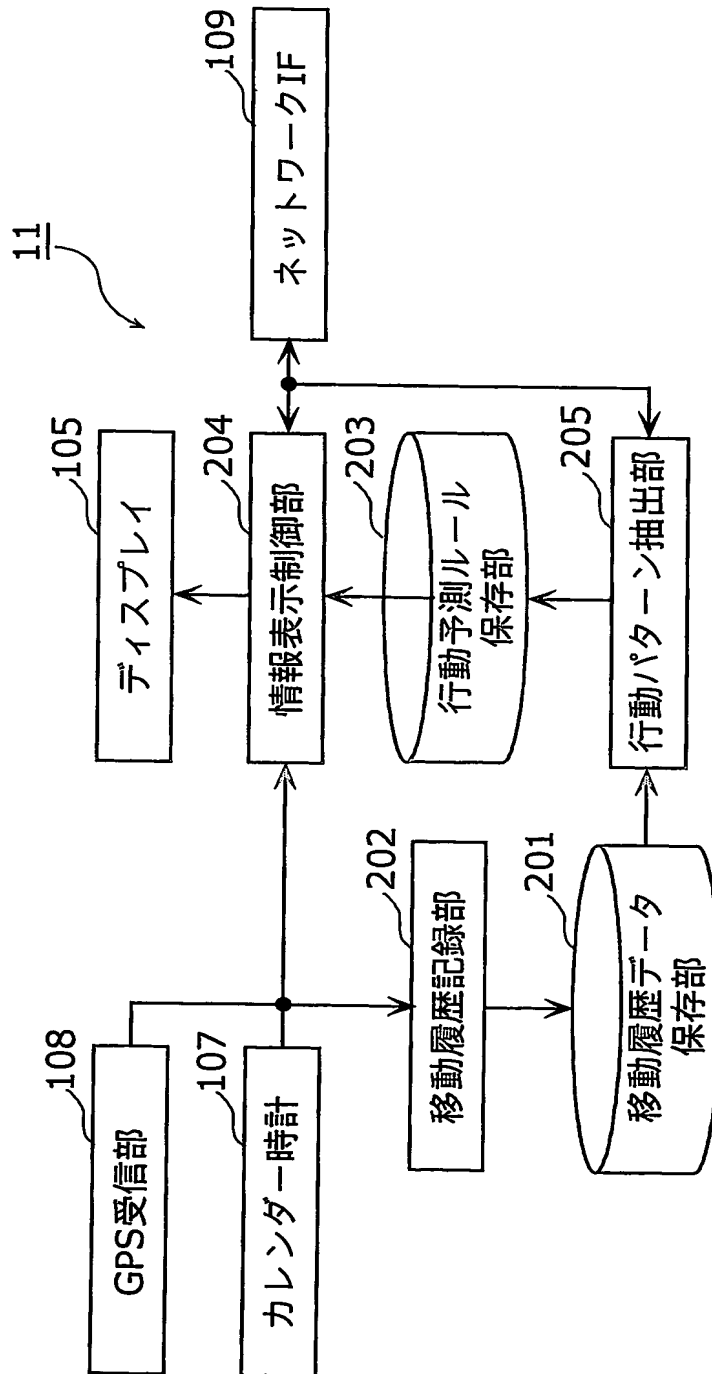


図4

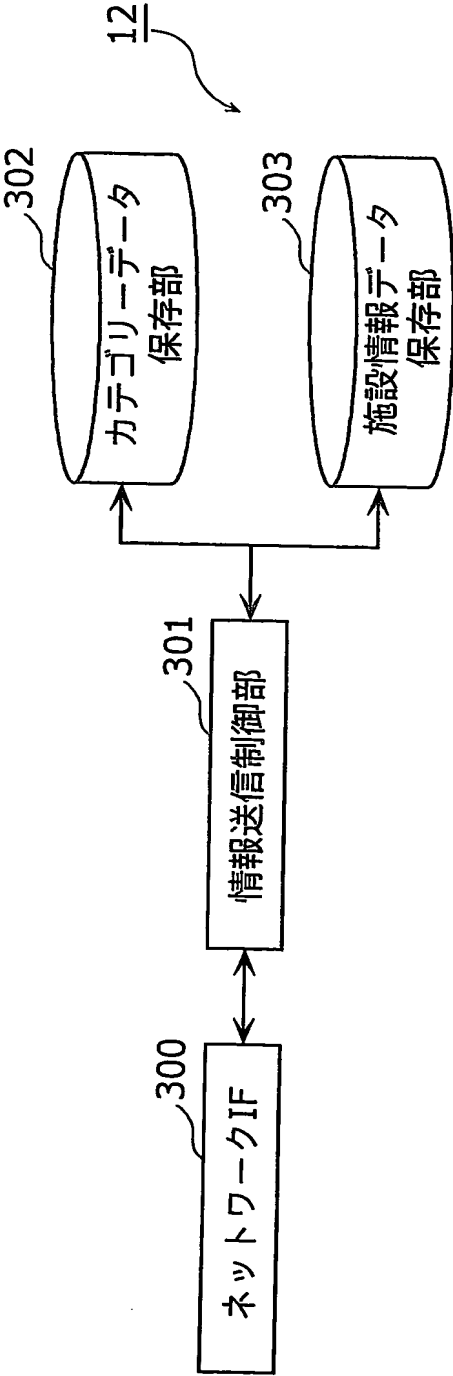


図5

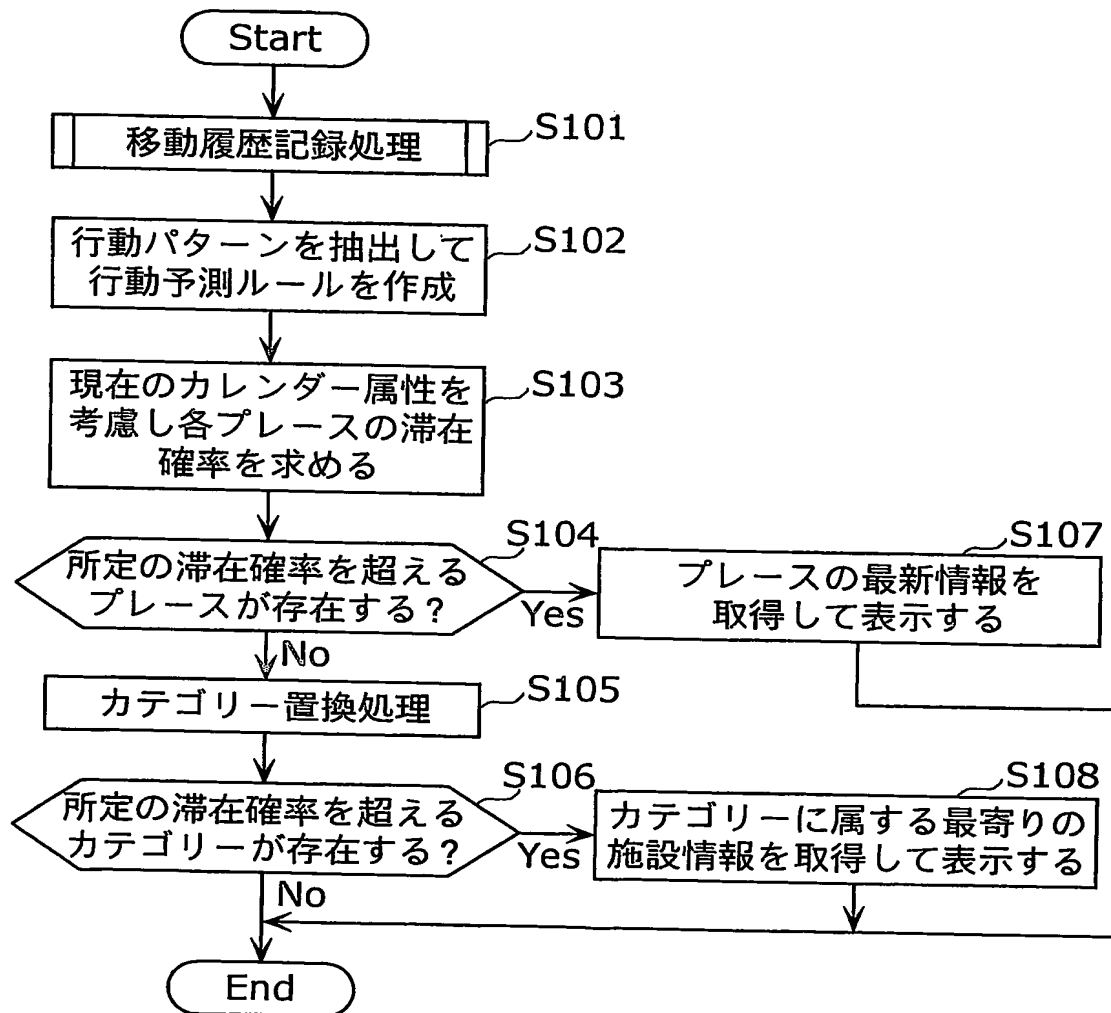


図6

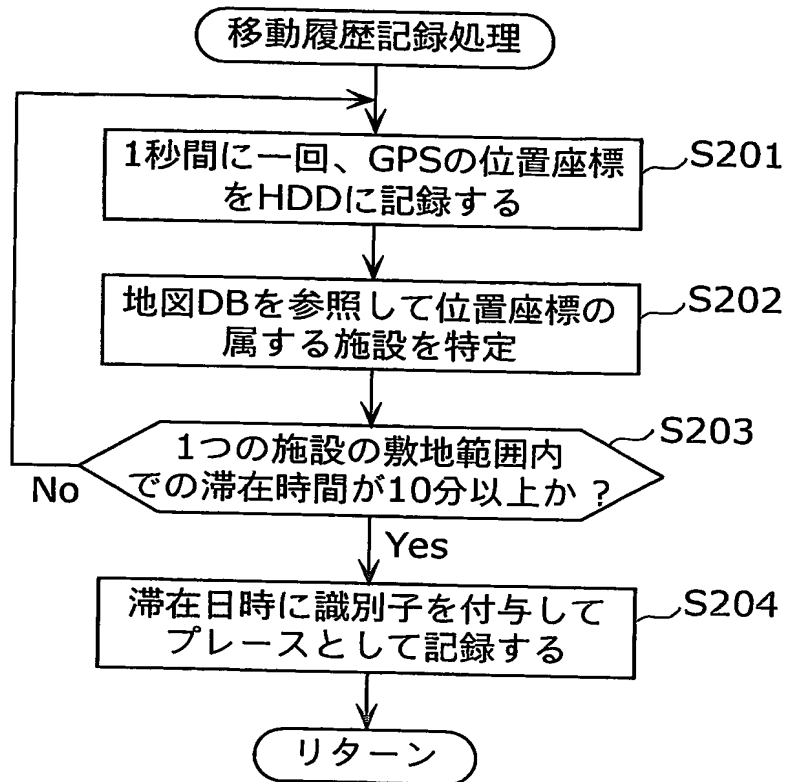


図7

日時	位置座標
⋮	⋮
2003年2月4日(火) 10:23:34	東経 E1, 北緯 N1
2003年2月4日(火) 10:23:35	東経 E1, 北緯 N1
2003年2月4日(火) 10:23:36	東経 E1, 北緯 N2
⋮	⋮

図8

施設識別子	敷地範囲(矩形の左隅座標、縦、横)
施設1	東経 e1, 北緯 n1, 10m, 10m
施設2	東経 e2, 北緯 n2, 20m, 10m
施設3	東経 e3, 北緯 n3, 15m, 10m
施設4	東経 e4, 北緯 n4, 20m, 20m
⋮	⋮

図9

日時	プレース
⋮	⋮
2003年2月1日(土) 18:00~18:20	施設2 (リーガルホスト 京阪奈店)
2003年2月1日(土) 18:50~19:20	施設4 (ブックボーン)
⋮	⋮
2003年2月8日(土) 18:15~19:00	施設2 (リーガルホスト 京阪奈店)
⋮	⋮

130

図10

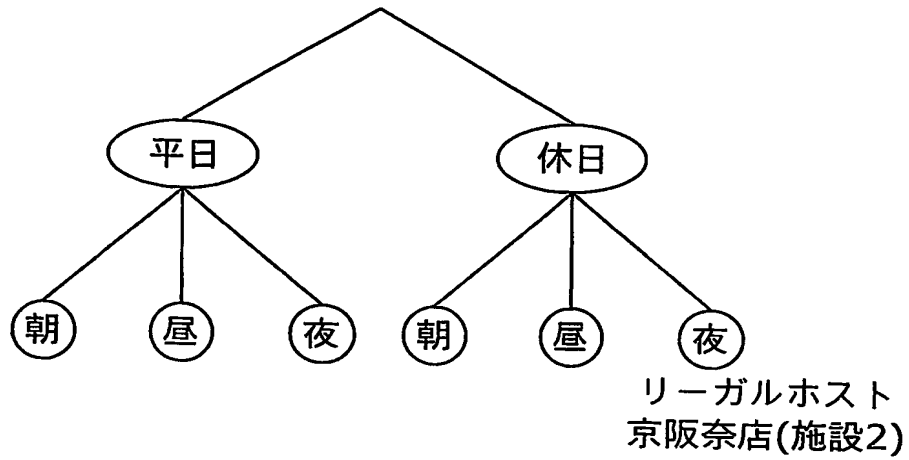


図11

日時	滞在場所	滞在回数	滞在確率
休日の夜	施設1 (ボスバーガ 京阪奈店)	78回	52%
	施設2 (リーガルホスト 京阪奈店)	45回	30%
	施設3 (メリーズ コーヒー)	13回	8%
	⋮	⋮	⋮
平日の昼	施設1 (ボスバーガ 京阪奈店)	2回	1%
⋮	⋮	⋮	⋮

140

図12

施設情報データ 303a

施設識別子	施設名	最新情報
施設1	ボスバーガー京阪奈店	コロッケバーガー190円新発売…
施設2	リーガルホスト京阪奈店	なつかしの洋食フェア開催…
施設3	メリーズコーヒー	いれたてのエスプレッソを…
施設4	ブックボーン	話題の最新作入荷「ハリー…
⋮	⋮	⋮
施設A1	牛民	19:00まで、ビール100円。…
施設A2	黒木屋	各種ドリンク半額実施中…
⋮	⋮	⋮

図13

カテゴリーデータ 302a

施設識別子	カテゴリー
施設1	レストラン
施設2	レストラン
施設3	カフェ
施設4	書店
⋮	⋮
施設A1	居酒屋
施設A2	居酒屋
⋮	⋮

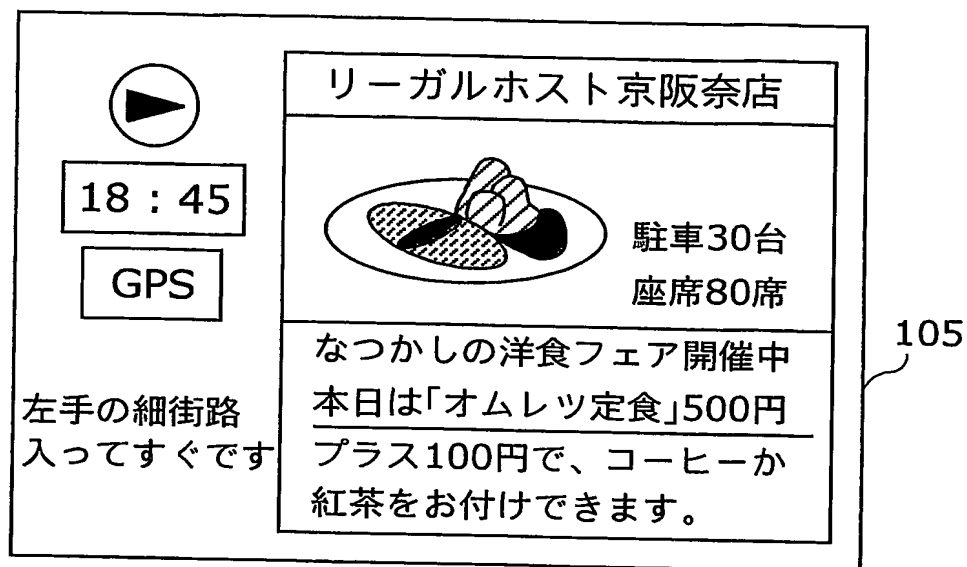
図 14

303b

施設識別子	カテゴリー	施設名	位置座標	最新情報
施設1	レストラン	ボスバーガー 京阪奈店	東経 E1, 北緯 N1	コロッケバーガー190円新発売...
施設2	レストラン	リーガルホスト 京阪奈店	東経 E2, 北緯 N2	なつかしの洋食フェア開催...
- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
施設A1	居酒屋	牛民	東経 E11, 北緯 N11	19:00まで、ビール100円。...
施設A2	居酒屋	黒木屋	東経 E12, 北緯 N12	各種ドリンク半額実施中...
- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

図15

(a)



(b)

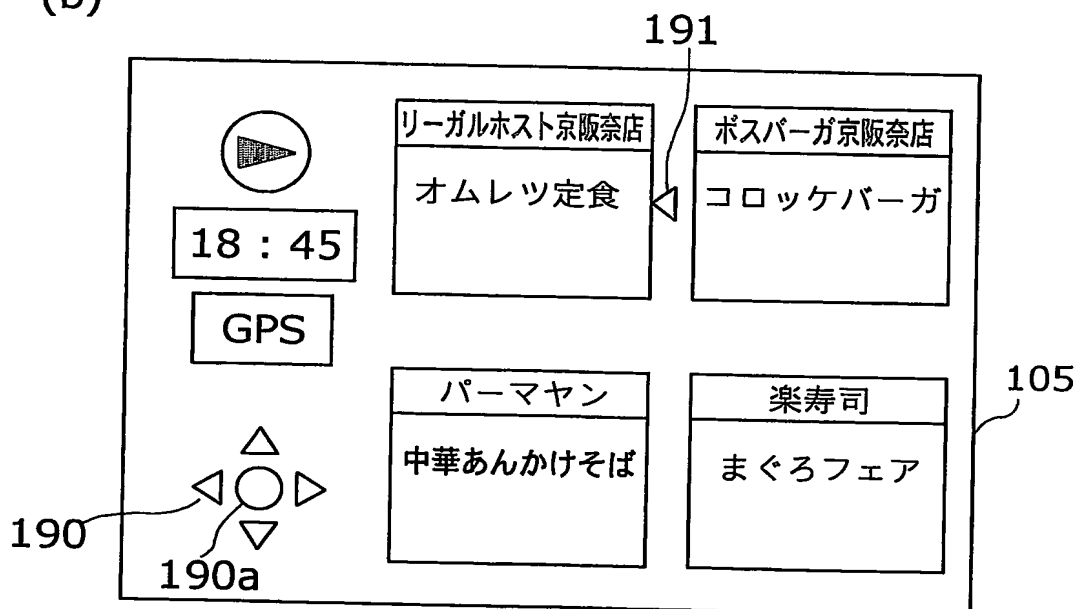


図16

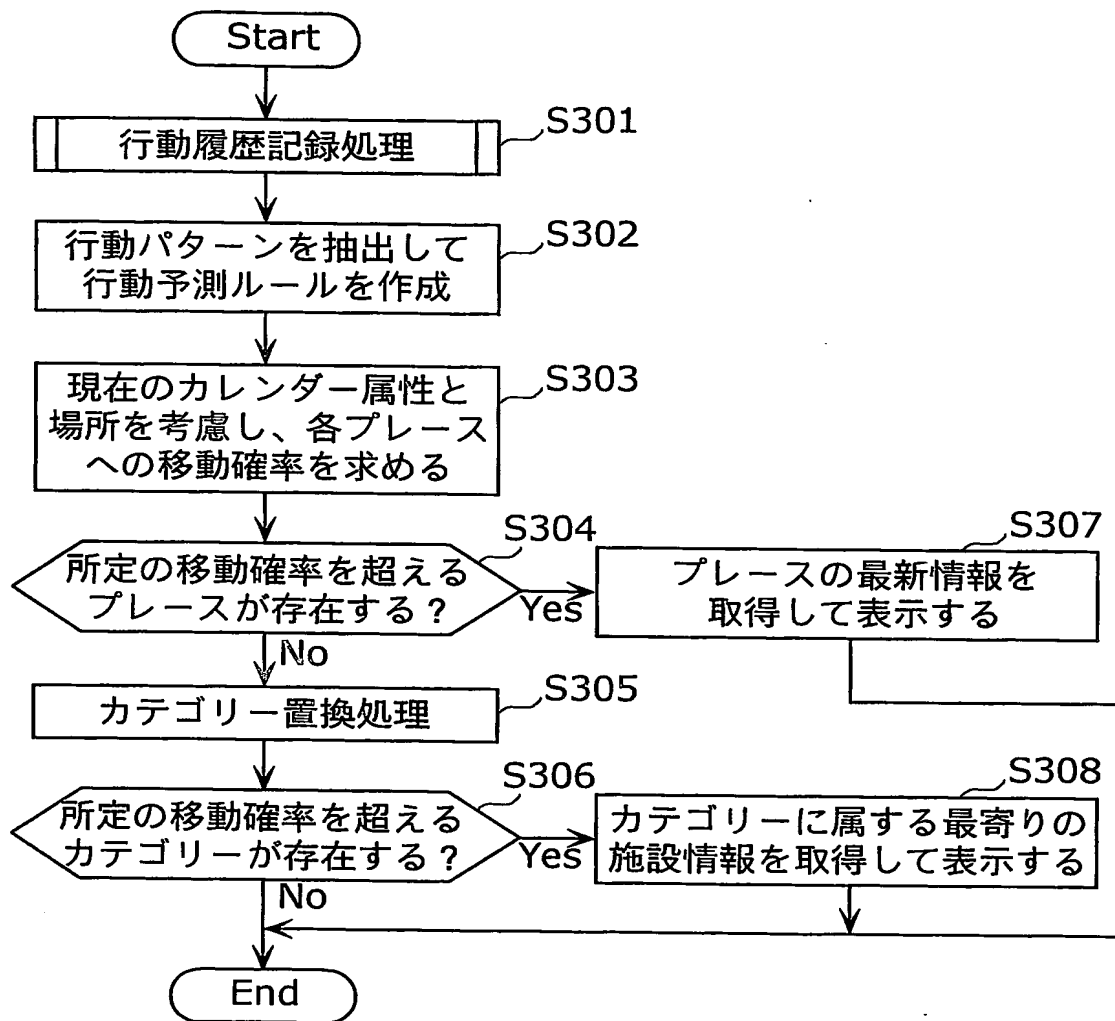


図17

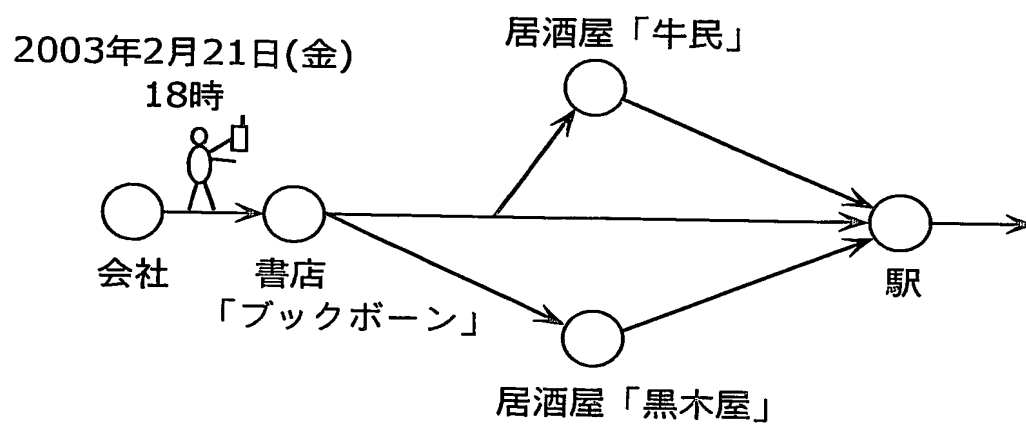


図18

日時	ブレースまたはパス
⋮	⋮
2003年2月7日(金) 9:00~18:00	施設A0 (会社)
2003年2月7日(金) 18:10~18:30	施設4 (ブックボーン)
2003年2月7日(金) 18:00~18:10	施設A0 → 施設4
2003年2月7日(金) 18:45~21:00	施設A1 (牛民)
⋮	⋮
2003年2月14日(金) 18:20~18:30	施設A0 → 施設4
2003年2月14日(金) 19:10~21:30	施設A2 (黒木屋)
⋮	⋮

230

図19

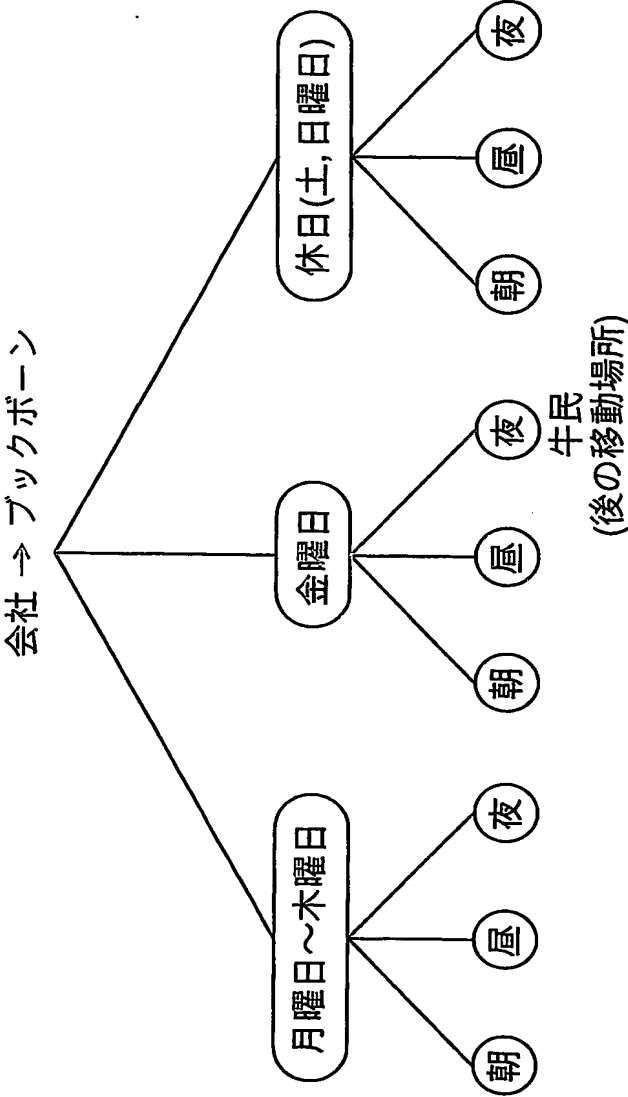


図20

日時場所	移動場所	移動回数	移動確率
⋮	⋮	⋮	⋮
日時: 金曜日の夜 場所: 施設A0→施設4 (会社) (ブック ポーン)	施設A1(牛民)	45回	60%
	施設A2(黒木屋)	15回	20%
	施設A3(パチンコ・キング)	3回	4%
	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
日時: 休日の昼 場所: 施設20(自宅)	施設21(デパートA)	50回	60%
	施設22(デパートB)	10回	12%
	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

240

図21

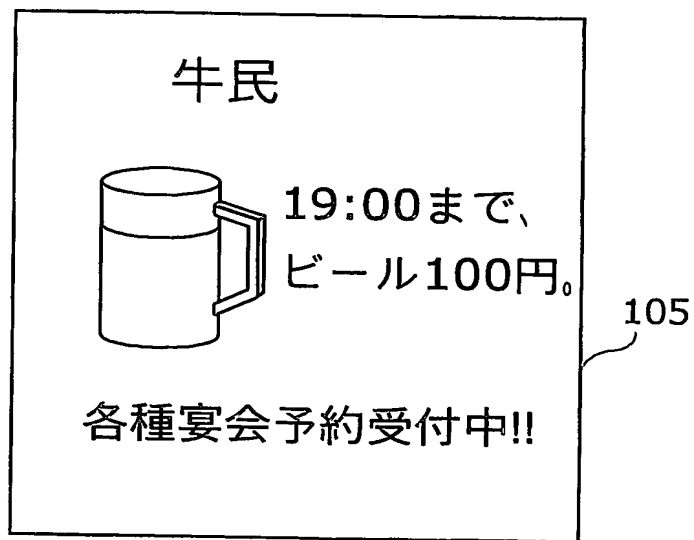


図22

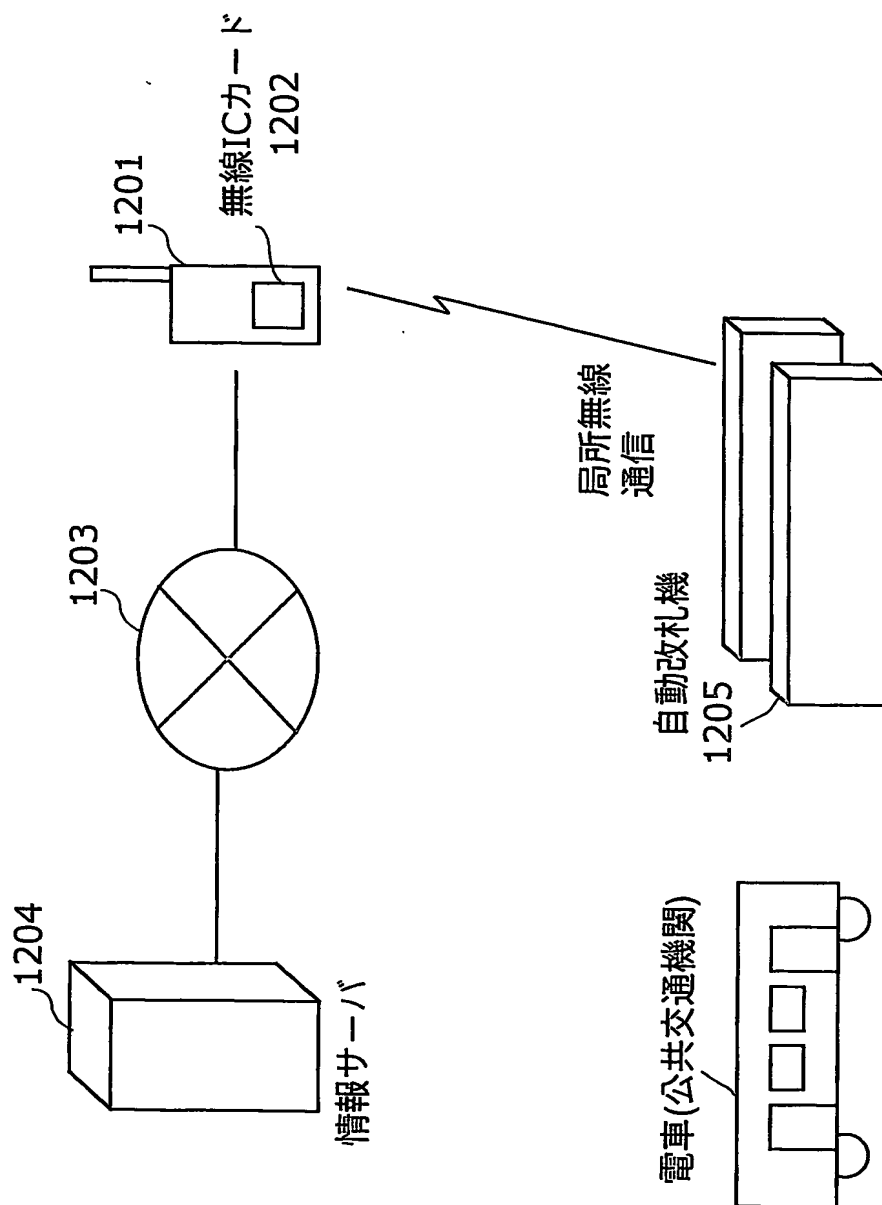


図23

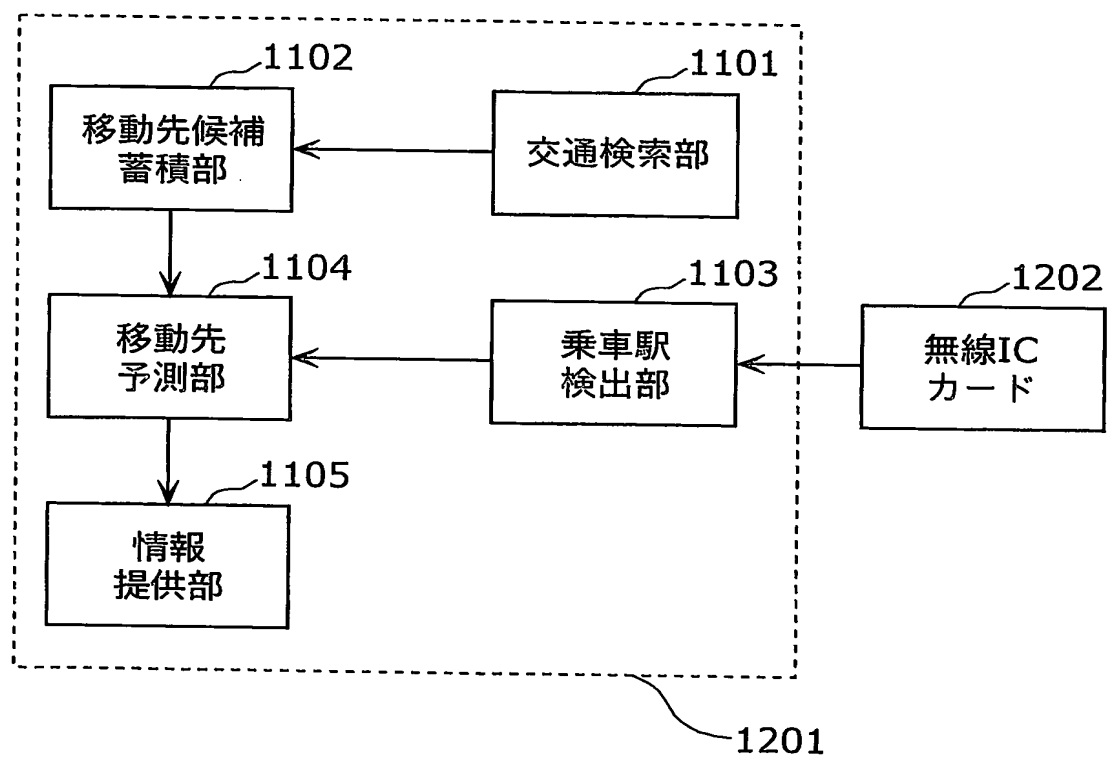


図24

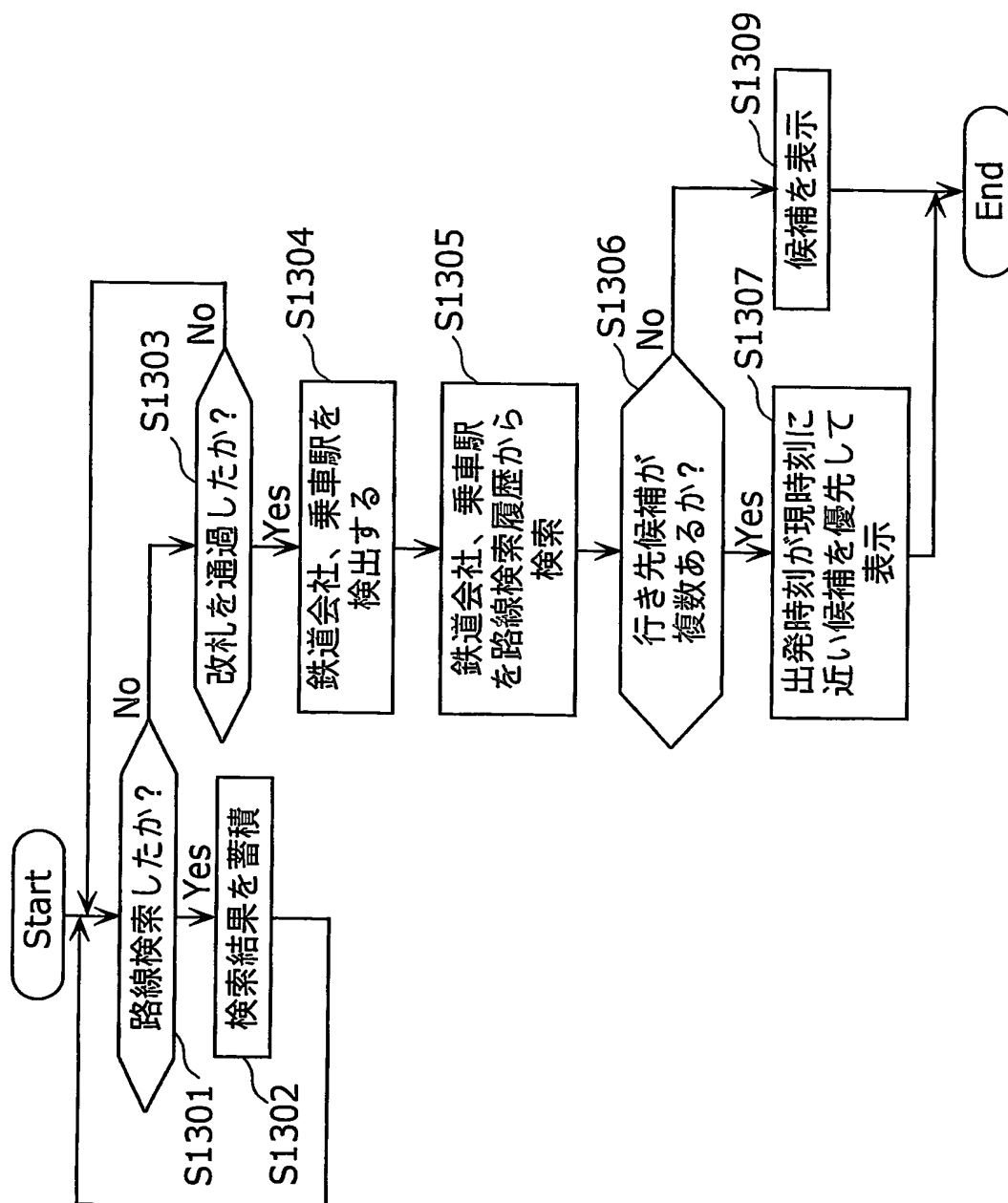


図25

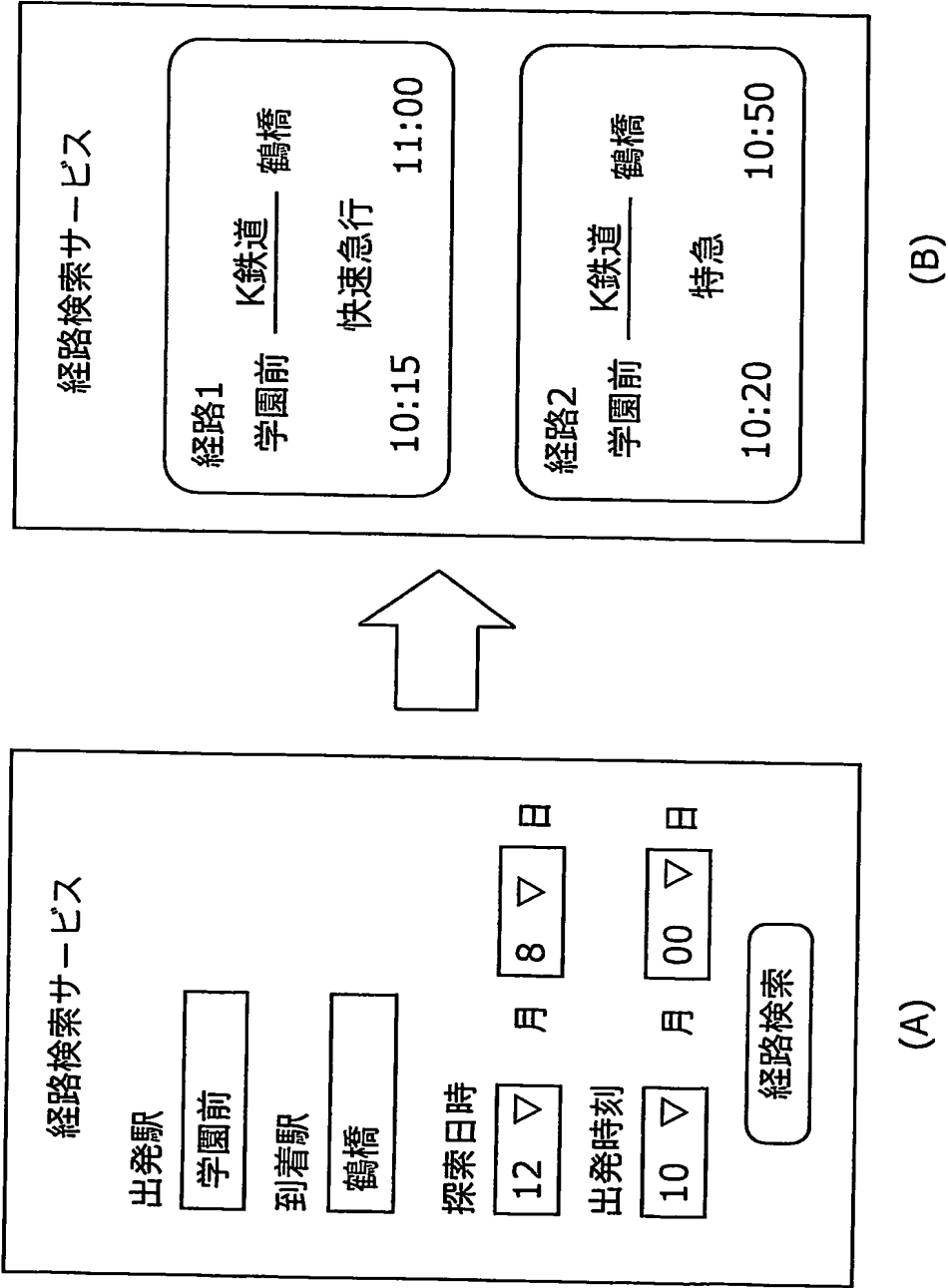


図26

検索日時	指定日時 (出発時刻)	出発駅	到着駅	路線(鉄道会社)	所要時間
2003/12/01/ 22:10	2003/12/08/ 10:00	学園前	鶴橋	K鉄道	45
2003/12/04/ 21:15	2003/12/10/ 9:00	京都	新大阪	J鉄道西路線	64
2003/12/05/ 22:10	2003/12/15/ 10:00	東京	品川	J鉄道山路線	15
2003/12/05/ 22:15	2003/12/15/ 19:00	品川	東京	J鉄道山路線	15
2003/12/06/ 10:10	2003/12/10/ 11:00	学園前	西大寺	K鉄道	10
...

1501

1502

図27

経路検索サービス	
行き先予測駅	到着予測時刻
鶴橋	10:50
西大寺	10:10

図28

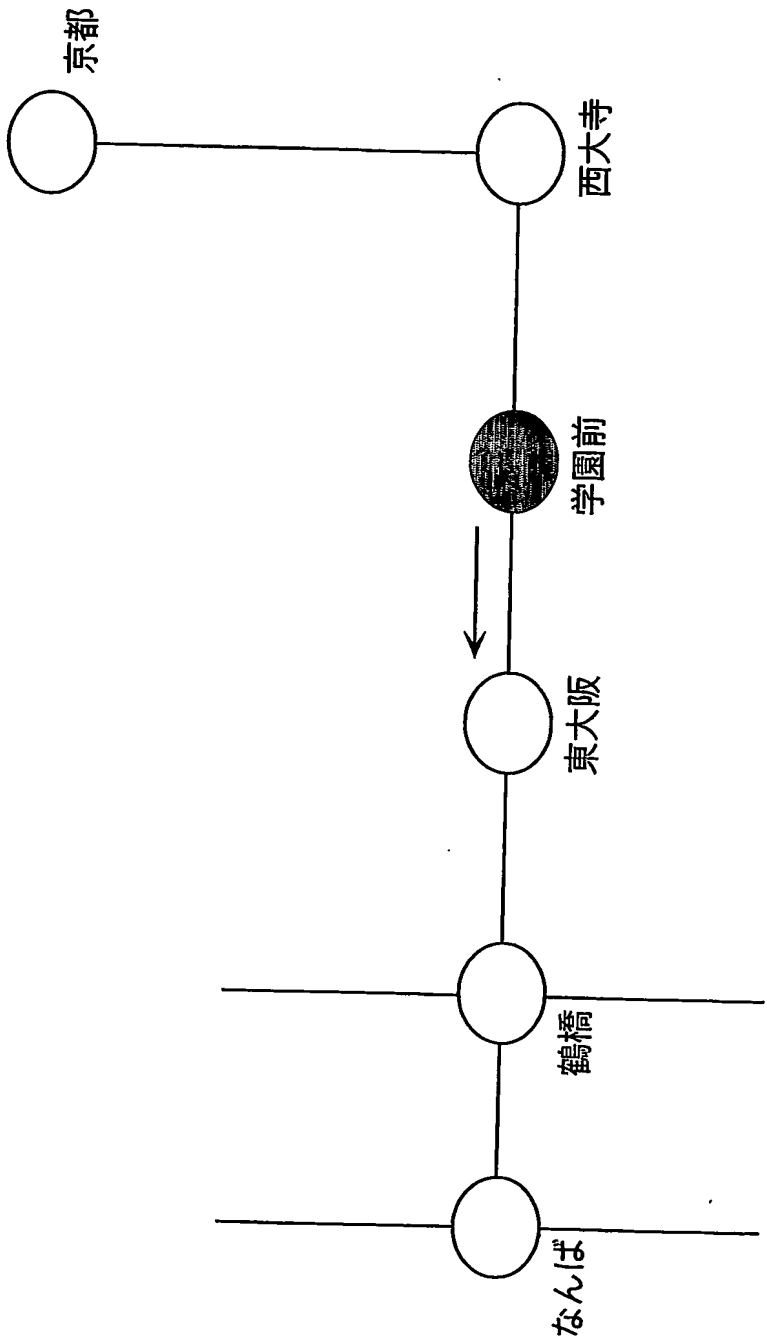


図29

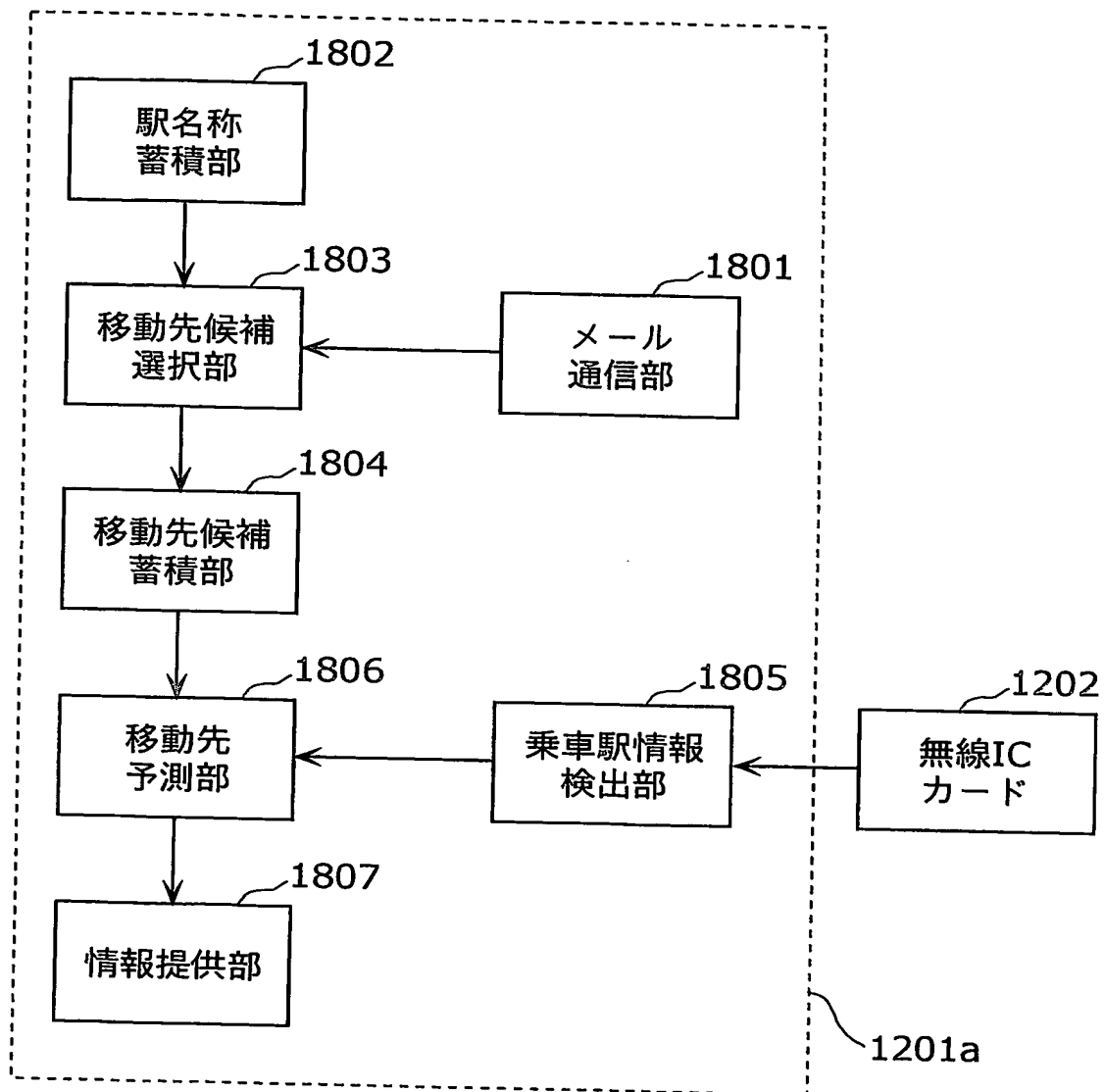


図30

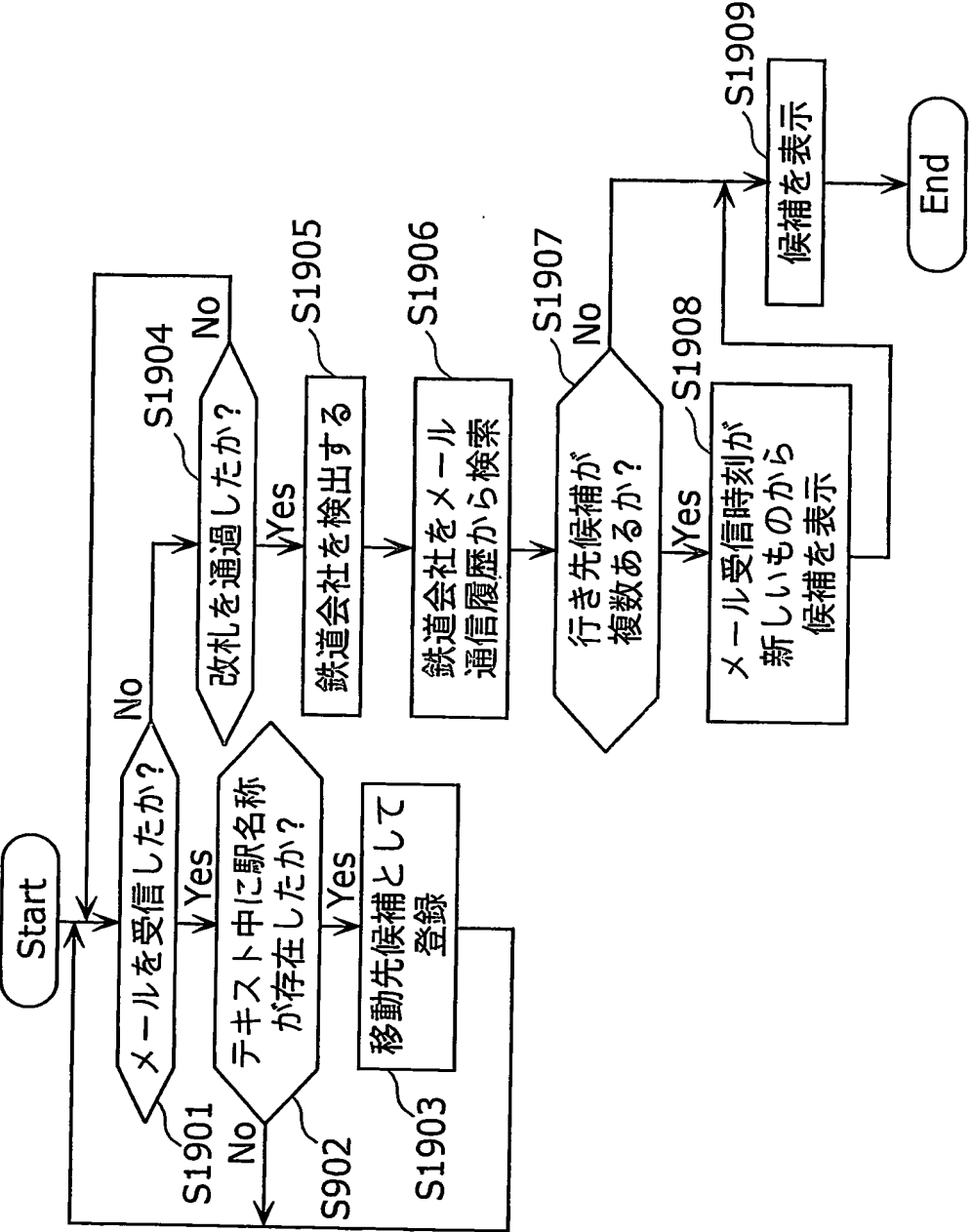


図31

路線	駅名称
K鉄道	鶴橋、東大阪、学園前、難波、...
J鉄道	大阪、鶴橋、天王寺、...
H鉄道	梅田、豊中、池田、十三、...
N鉄道	難波、堺、新今宮、...
...	...

図32

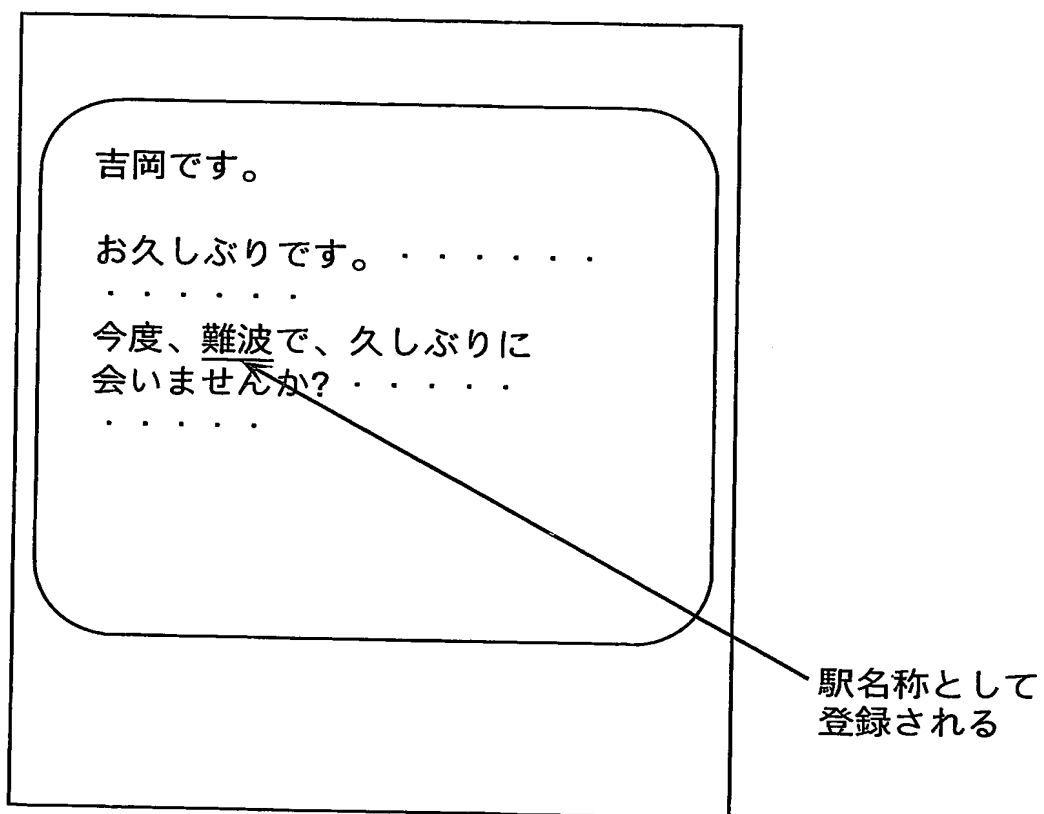


図33

駅名称	路線	登録時刻	受信時刻	受信相手
難波	K鉄道 N鉄道	2003/10/01/ 8:23	2003/10/01/ 8:12	yosh @kkk.ne.jp
東大阪	K鉄道	2003/10/01/ 22:23	2003/10/01/ 22:05	yashik @ddd.ne.jp
学園前	K鉄道	2003/10/02/ 18:12	2003/10/02/ 16:32	hito @ppp.ne.jp
梅田	H鉄道	2003/10/05/ 11:21	2003/10/05/ 10:52	ka @ppp.ne.jp
...

図34

経路検索サービス	
行き先予測駅	到着予測時刻
難波	15:50
東大阪	15:15

図35

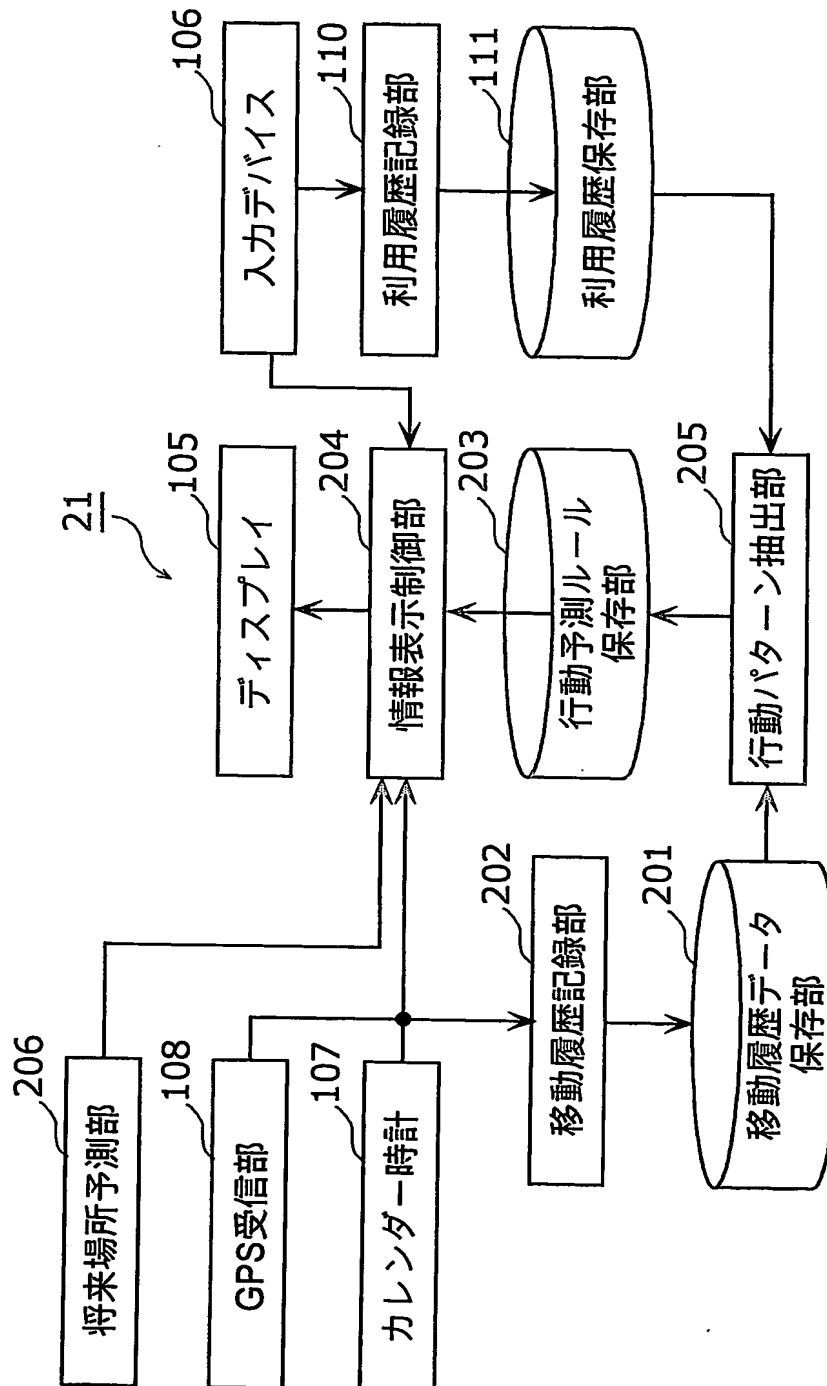


図36

利用日時	利用場所	利用履歴
2003年2月7日(金) 20時00分	会社→駅	利用アプリケーション メール
		送信アドレス : kazoku@xyz.ne.jp (妻あて)
		表題 今から帰る
		送信メッセージ 今、会社を出たところです。 ご飯の用意お願いします。
2003年2月7日(金) 21時45分	自宅	使用アプリケーション メール
		送信アドレス ABC・・・(友人の山田君あて)
		表題 XYZ・・・
		送信メッセージ XYZ・・・
2003年2月8日(土) 9時15分	自宅	使用アプリケーション ゲーム
		ゲームソフト ゲームソフトA
		前回までの情報 EFG
...

図37

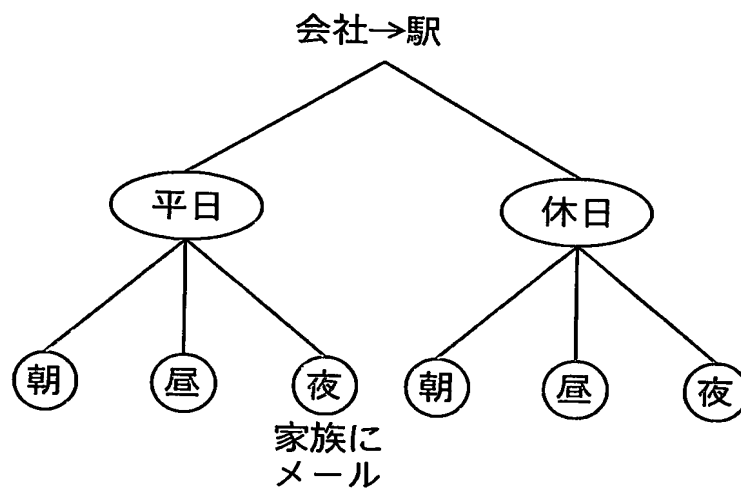


図38

320

利用日時 利用場所	利用アプリ ケーション	利用項目	利用回数	利用内容
利用日時 平日の夜 利用場所 会社→駅	メール	妻あて アドレス：kazoku...	75回	表題 今から帰る 送信メッセージ 今、会社を出たところ...
		友人(山田君)あて アドレス：yamada...	15回	表題:元気か? 送信メッセージ こんにちはわ。...
	
	ゲーム	ゲームソフトA	12回	前回までの情報 EFG
		ゲームソフトB	3回	前回までの情報 HJK
利用日時 平日の夜 利用場所 自宅
	
利用日時 休日の朝 利用場所 自宅	友人(木村君)にメール	...	24回	表題 おはよう。 送信メッセージ おはよう。...
	
	

図39

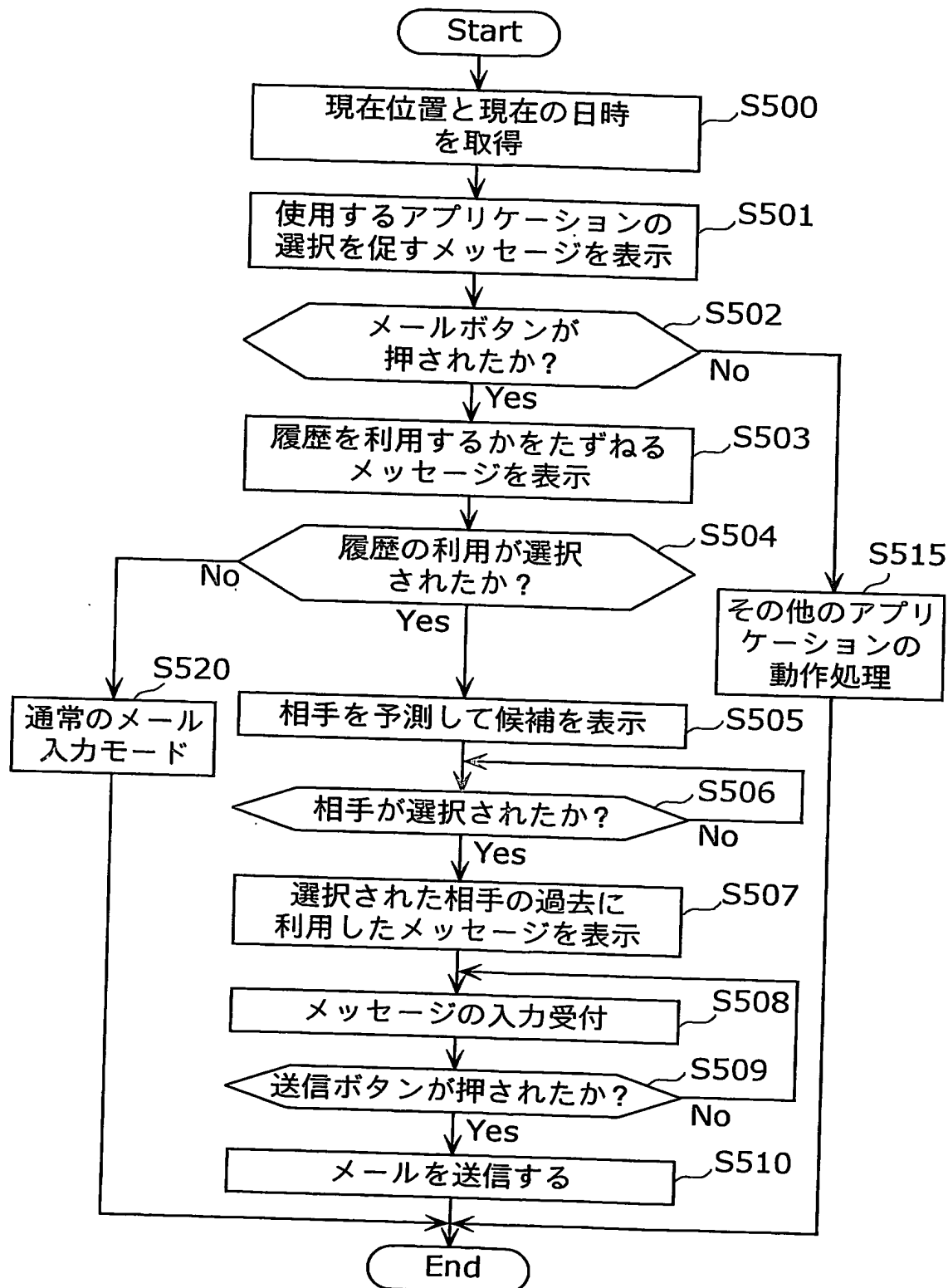


図40

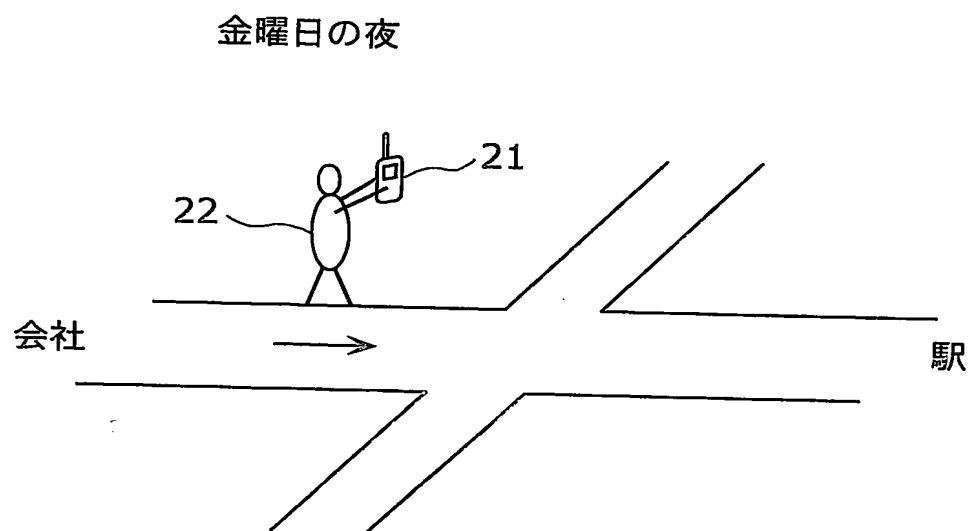


図41

(a) 105

使用するアプリケーションを
選択して下さい。

メール	◀
ゲーム	

(b) 105

履歴を利用しますか？

はい	◀
いいえ	

(c) 105

メールの送信相手を
選択して下さい。

妻	◀
山田君	

(d) 105

送信相手:妻
表題:今から帰る
送信メッセージ:
今、会社を出たところです。
ご飯の用意をお願いします。

図42

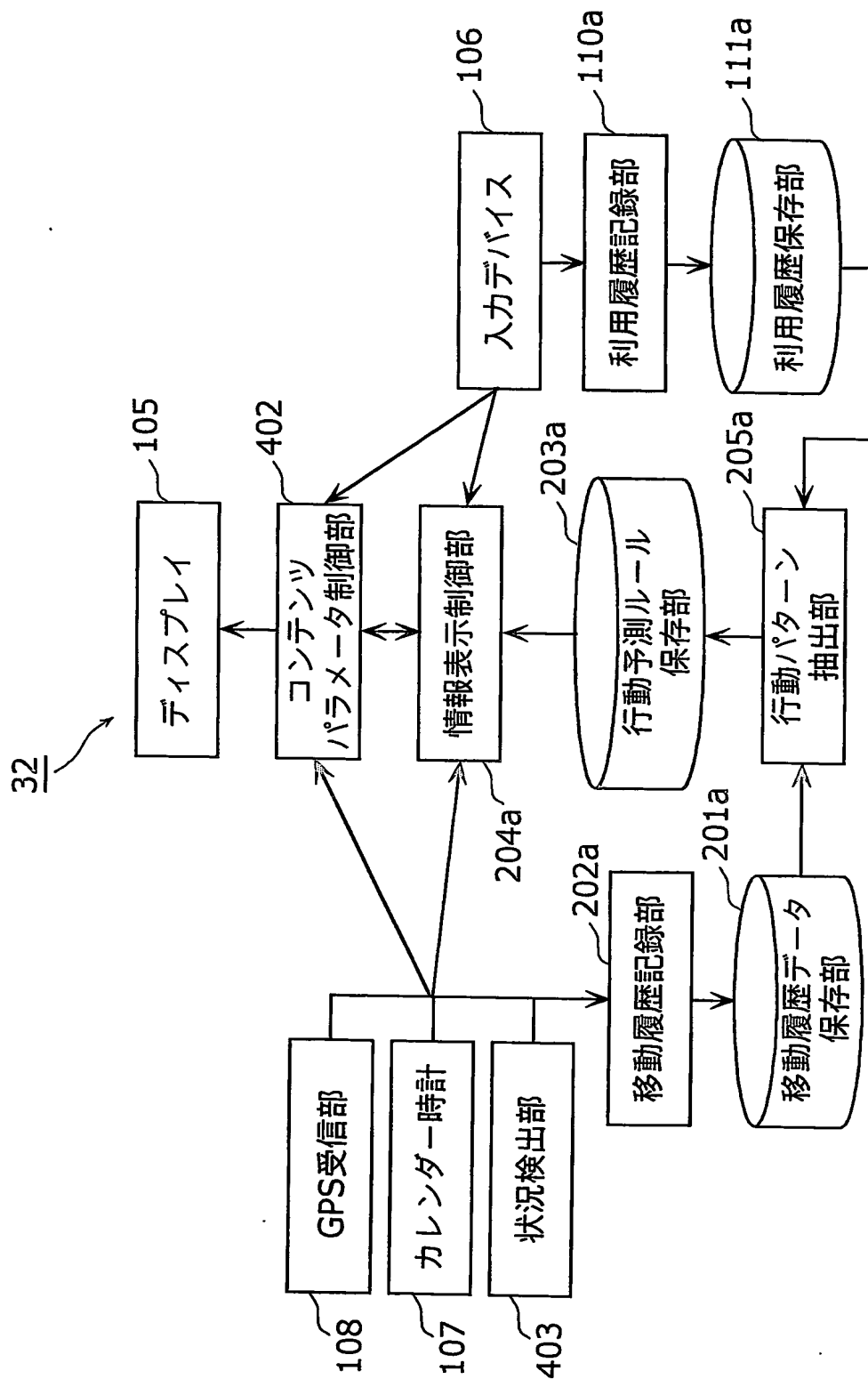


図43

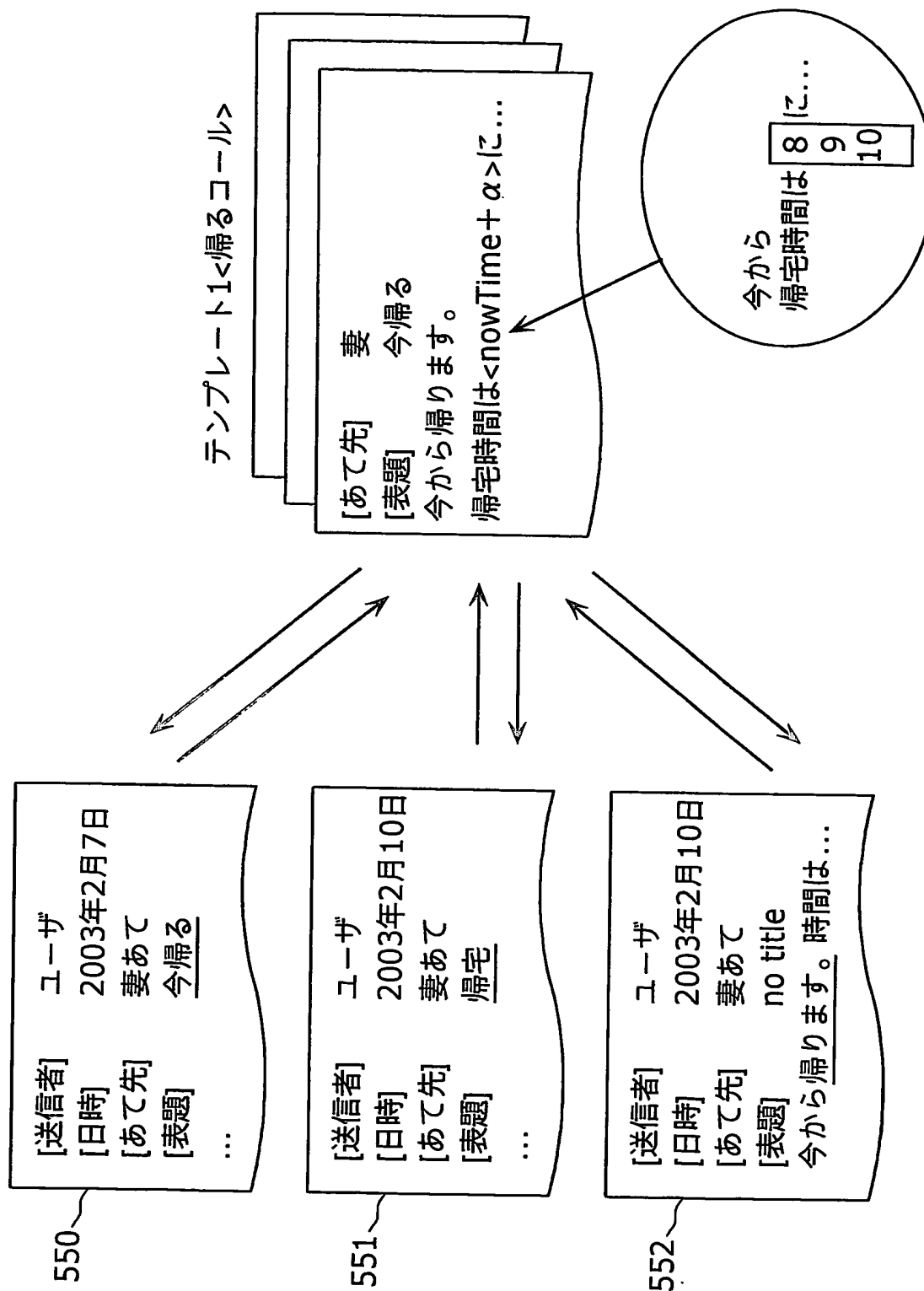


図 44

利用時間	利用経路	気象状況	利用履歴
501 2003年2月 7日(金)20時 00分	会社→駅	<天気> 晴れ <...> ...	利用アプリケーション メール
			送信アドレス : <u>kazoku@xyz.ne.jp</u> (妻あて)
			テンプレート1(帰るコール1)
			表題 今から帰る
			送信メッセージ 今、会社を出たところ。21:00頃に着きます
502 2003年2月 10日(月)20時 00分	会社→駅	<天気> 雨 <...> ...	利用アプリケーション メール
			送信アドレス : <u>kazoku@xyz.ne.jp</u> (妻あて)
			テンプレート2(帰るコール2)
			表題 今から帰る
			送信メッセージ 今、会社を出たところ。20:40頃に駅に迎えに

図45

利用状況	アプリケーション	コンテンツ	利用回数
<時間>平日・夜 <場所>会社→駅 <天気>晴	メール	送信アドレス：妻あて	50回
		テンプレート1(帰るコール)	
		<表題> 今から帰る	
		<送信メッセージ> 今、会社を...	
<時間>平日・夜 <場所>会社→駅 <天気>雨	メール	送信アドレス：妻あて	25回
		テンプレート2(帰るコール2)	
		<表題> 今から帰る	
		<送信メッセージ> 今、会社を...駅に迎えに....	
...	TV	...	30回
<天気>雨	メール	送信アドレス：息子	15回
		テンプレート3(送迎)	
		<表題> 迎えに行こうか?	
		<送信メッセージ> AA駅に20時に迎えに...	
<場所>駅→スーパー	メール	送信アドレス：妻あて	15回
		テンプレート5(買い物)	
		<表題> 買い物	
		<送信メッセージ> これからスーパーAAによるけど...	
...	

図46

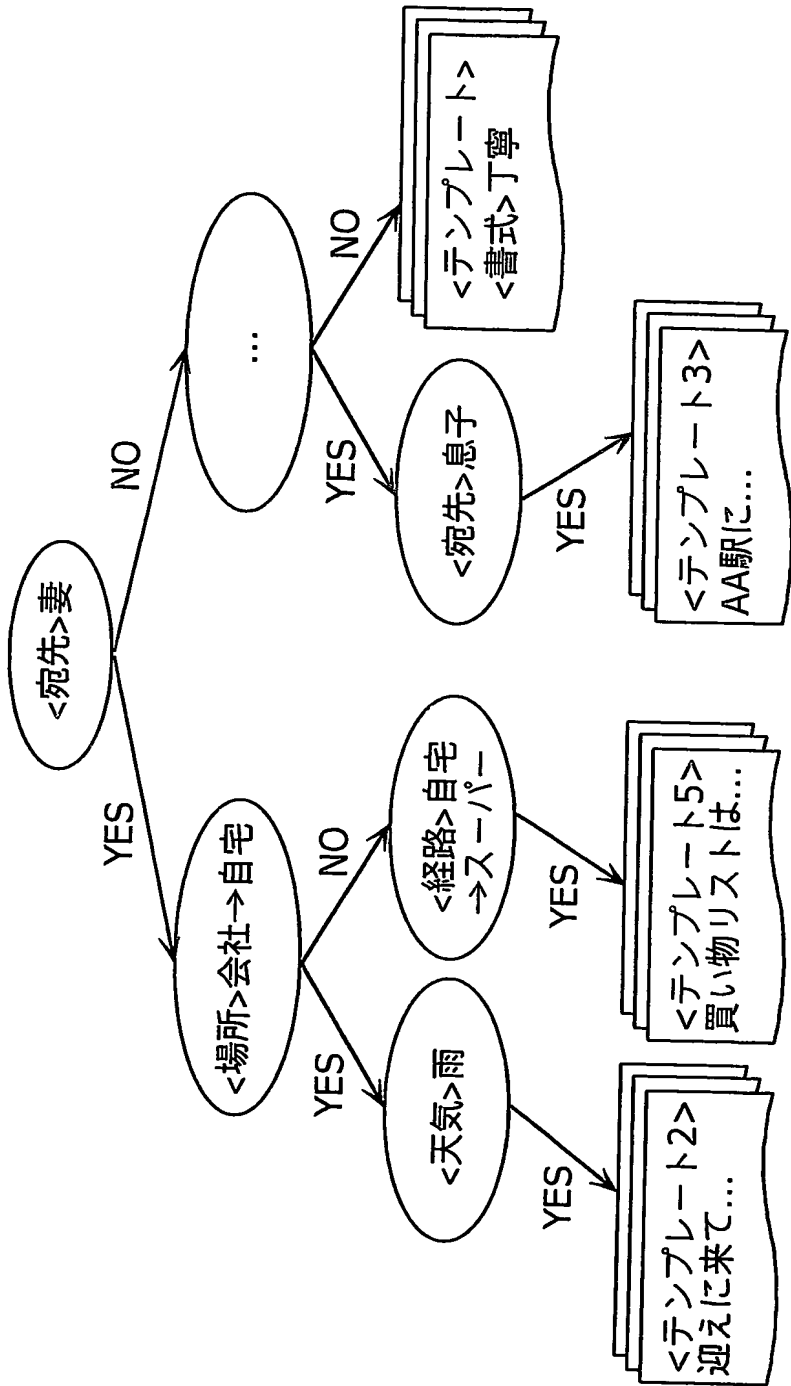
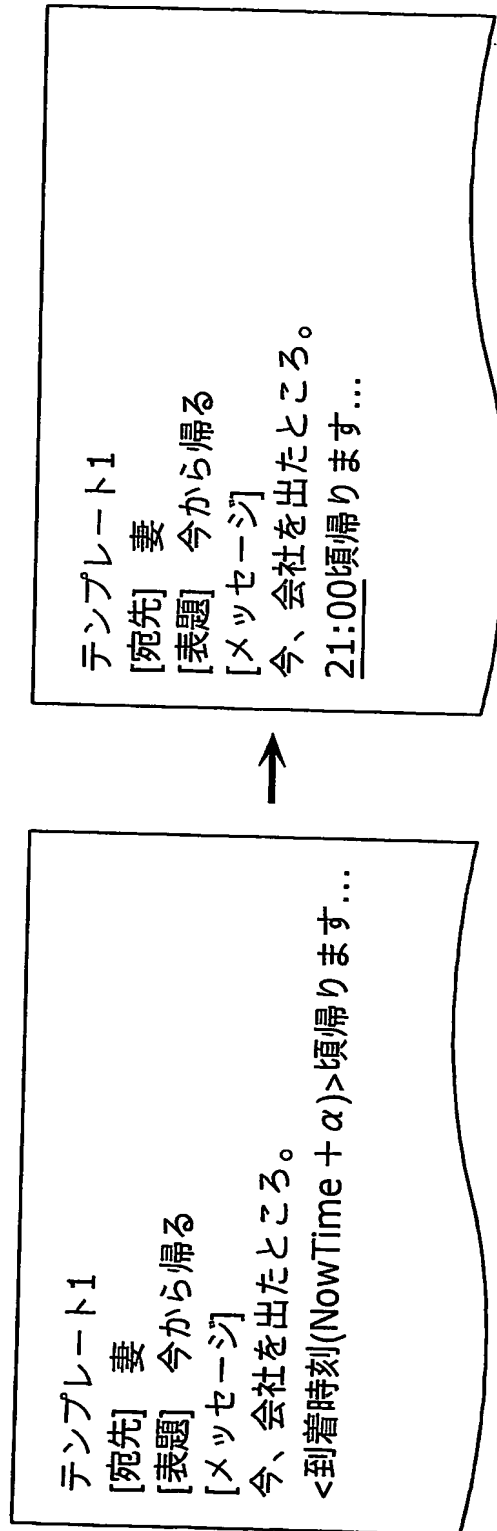


図47



$$\begin{aligned} \text{<到着時刻>} &= \text{NowTime} + \alpha (=1) \\ &= 20:00 + 1:00 \end{aligned}$$

図48

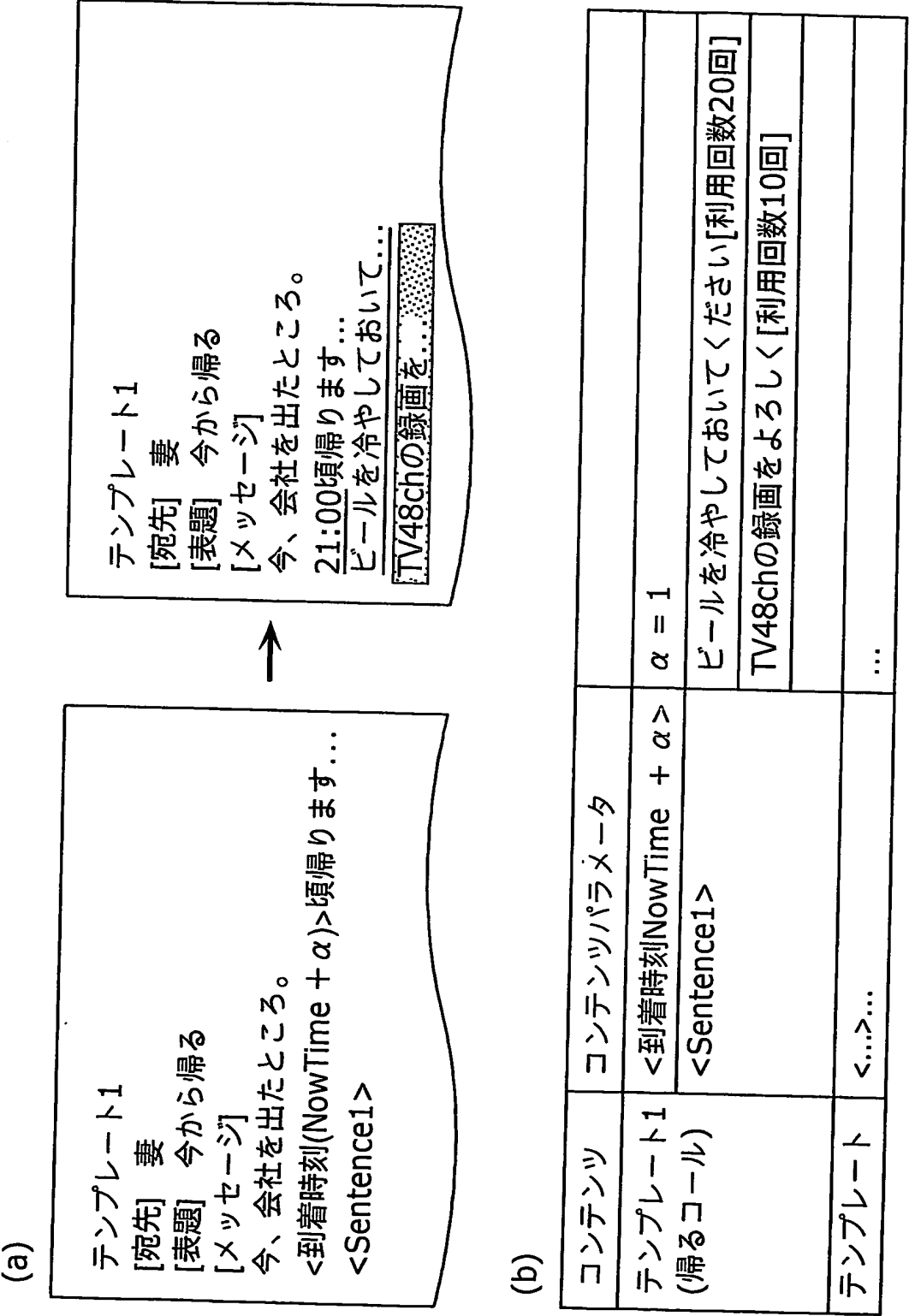


図 49

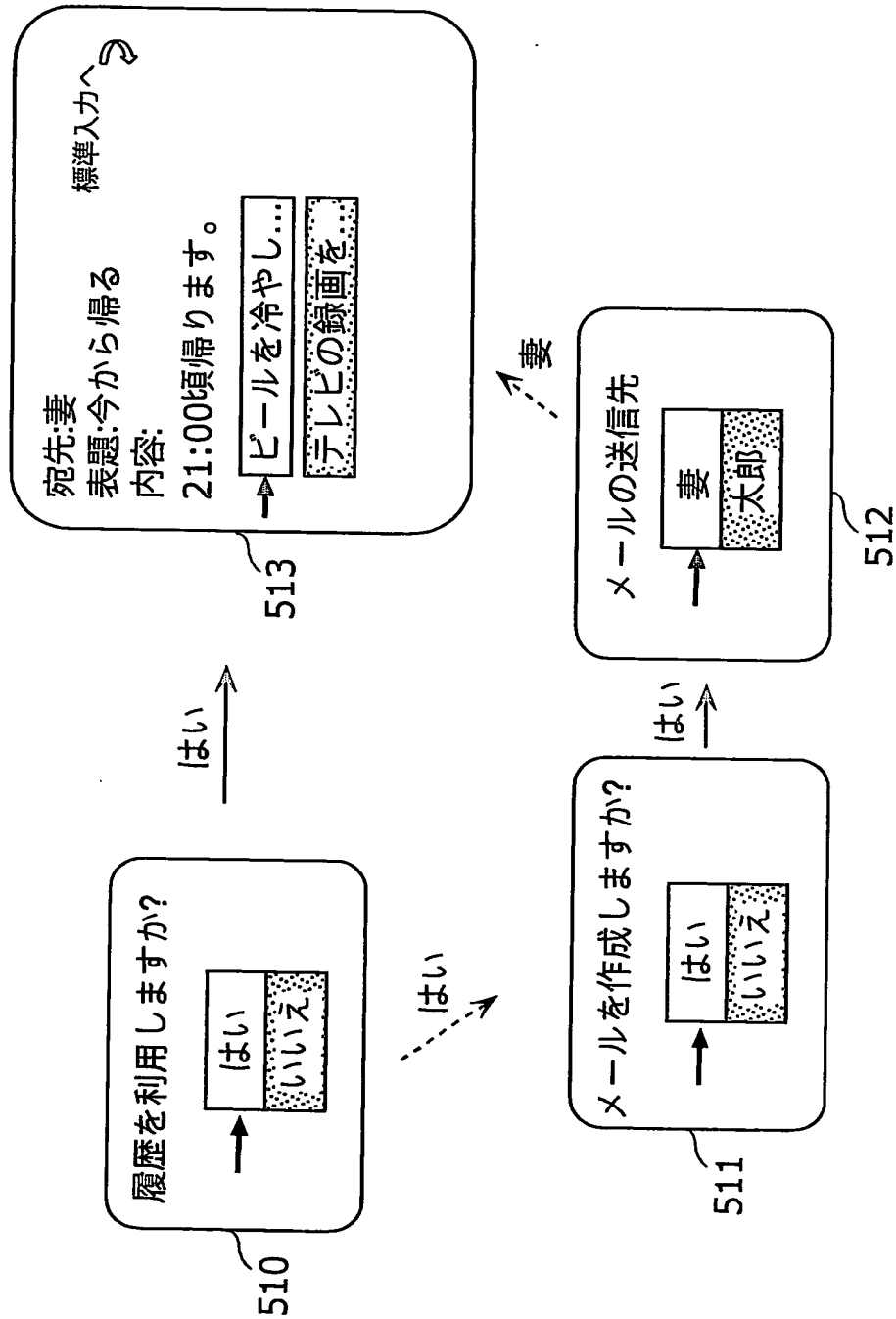


図50

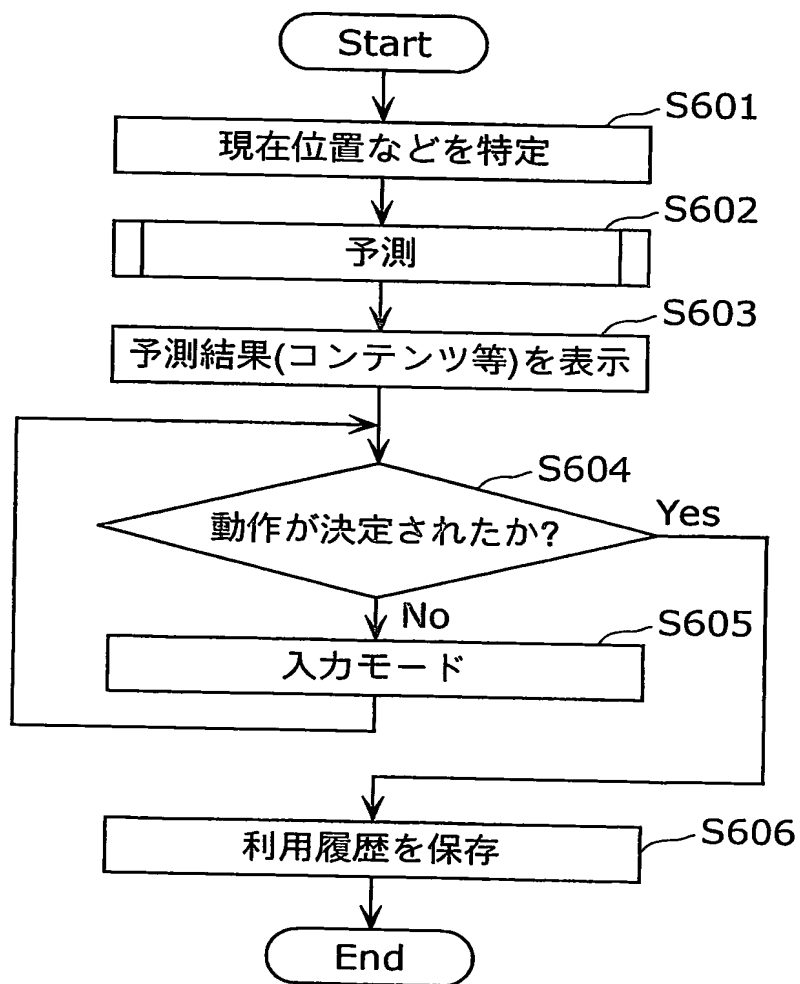


図51

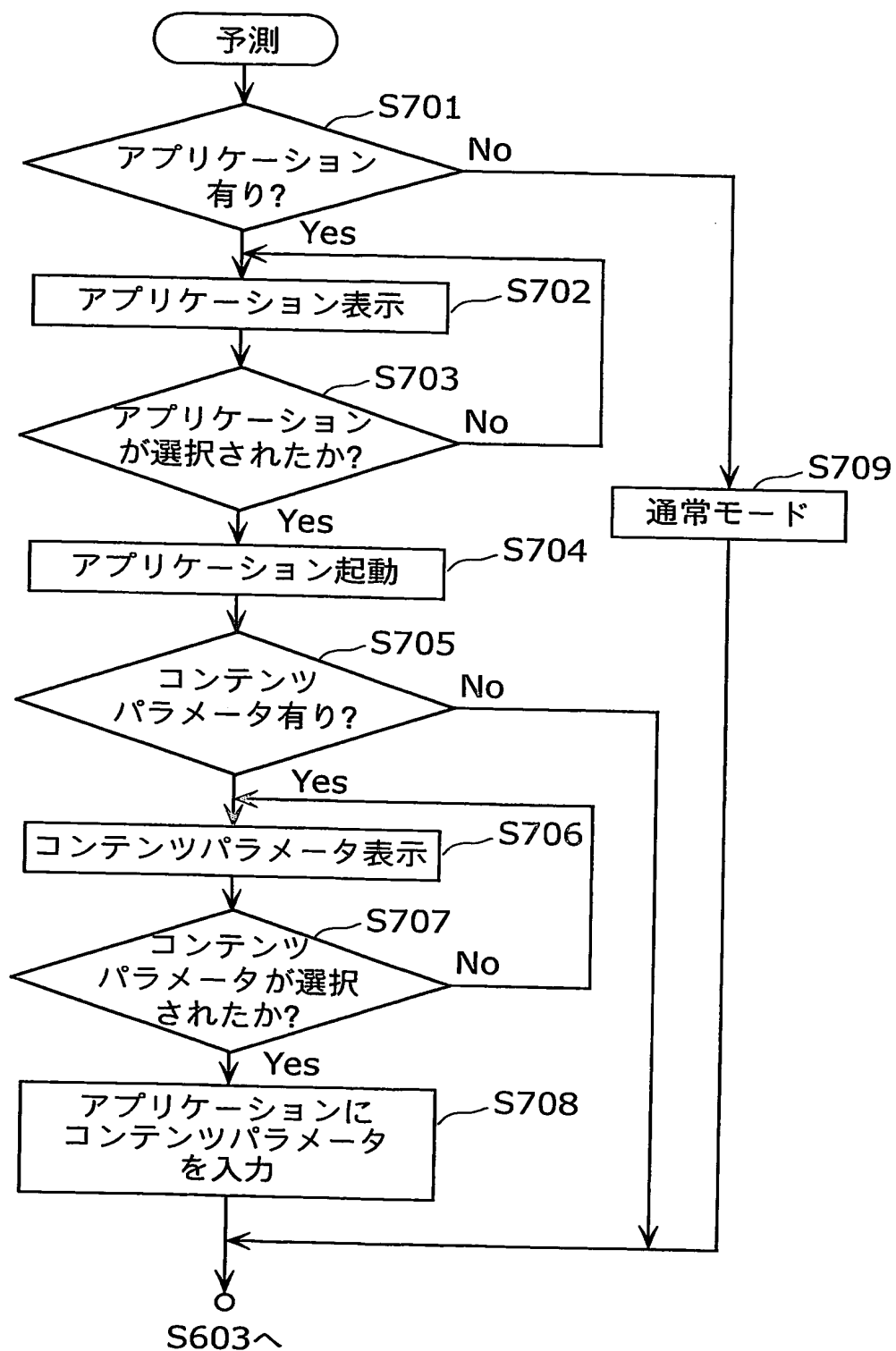


図52

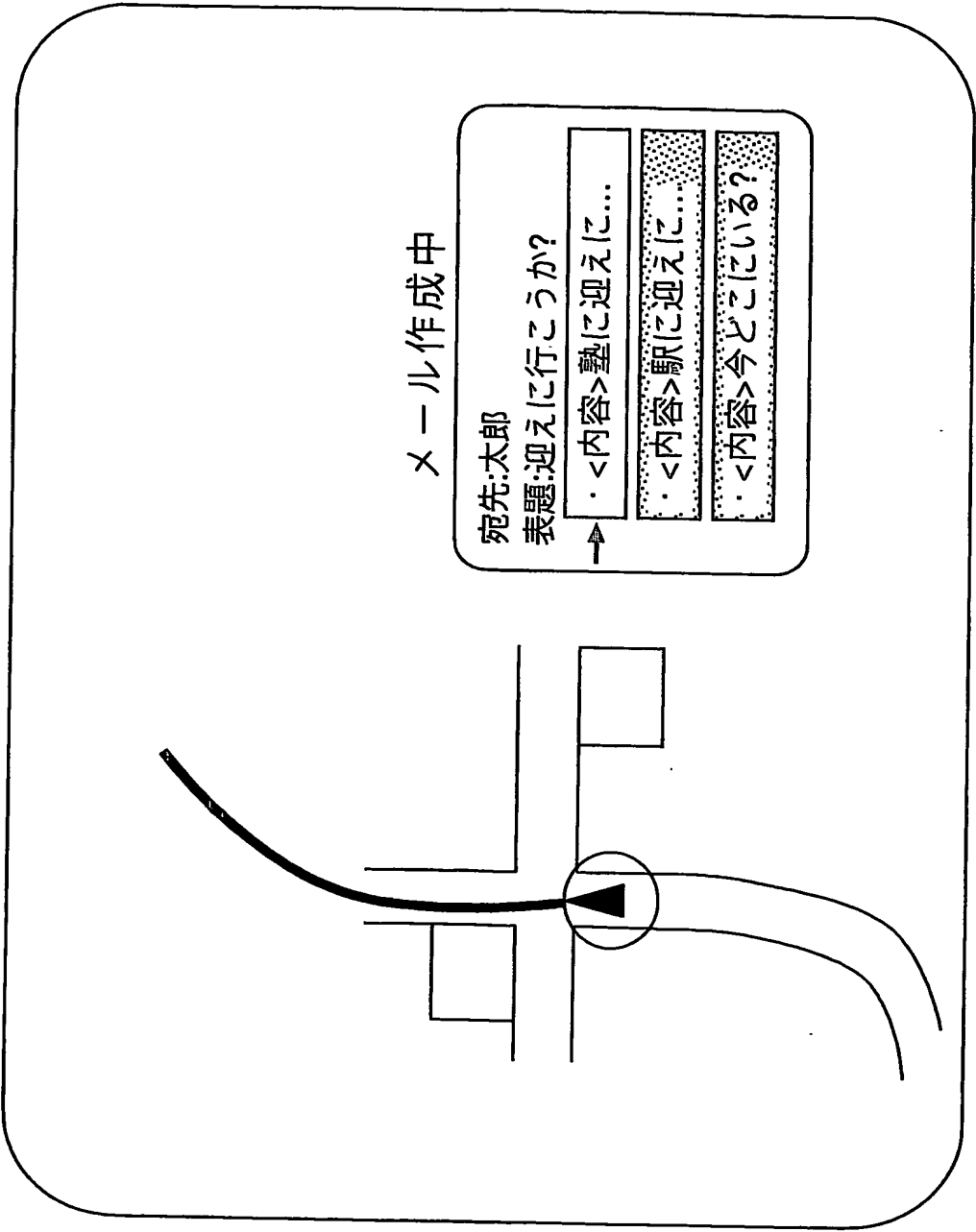


図53

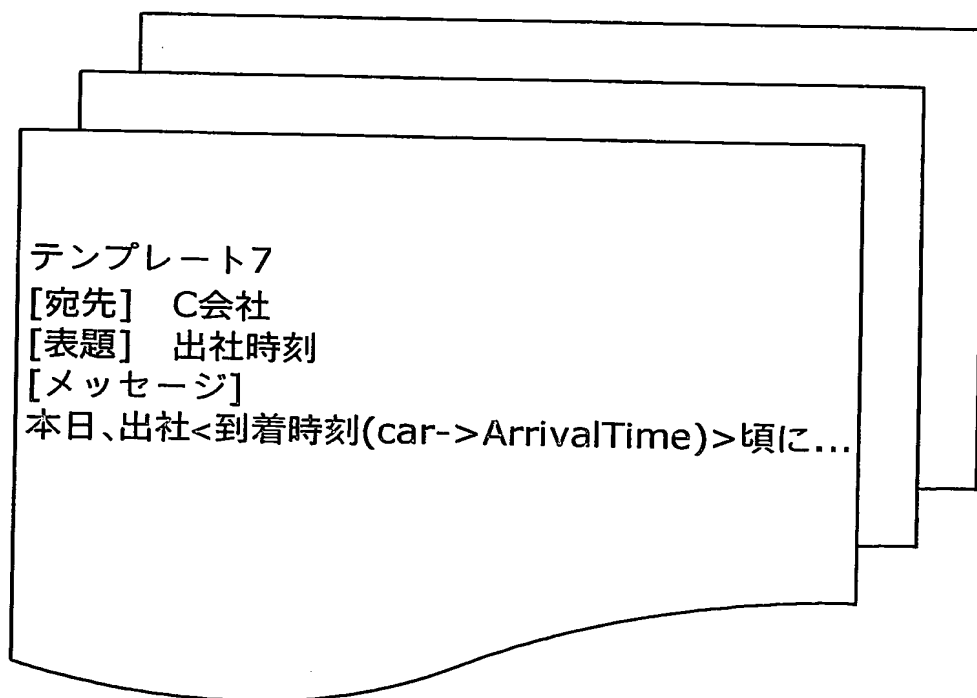


図54

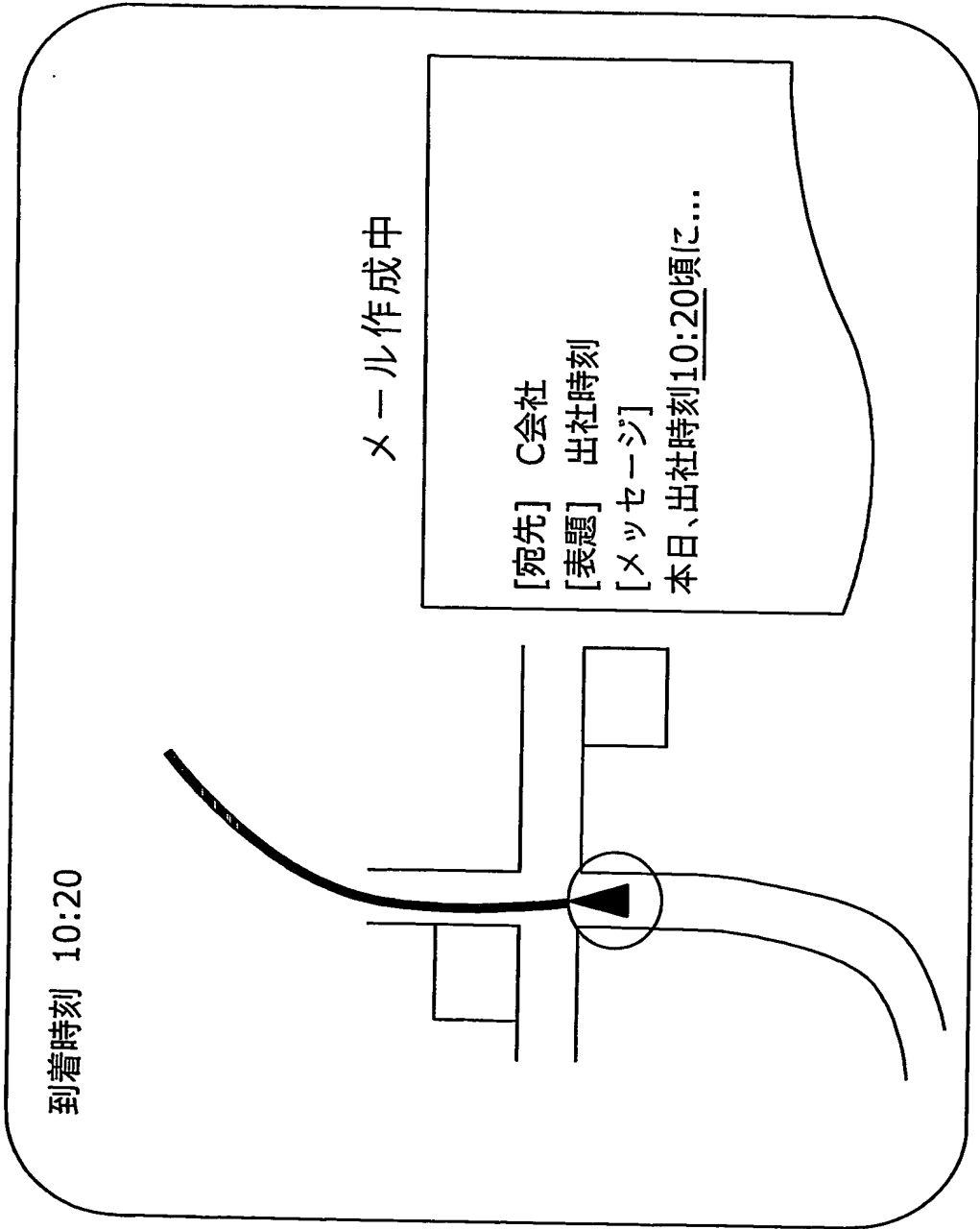


図55

利用状況	アプリケーション	コンテンツ	利用回数
<時間>平日・ 昼 <場所>AA駅 →BB駅 <...>	TV	Ch8:ABニュース	50回
		音量:75	
		モード:480×320	
<時間>平日・ 夜 <場所>AA駅 →BB駅 <...>	全般	マナーモード	25回
		着信相手:C会社	
		着信拒否相手:なし	
		...	
<時間>平日 <場所>会社 <...>	全般	マナーモード	25回
		着信相手:家族	
		着信拒否相手:その他	
		...	
<場所>映画館		マナーモード	
...	

図56

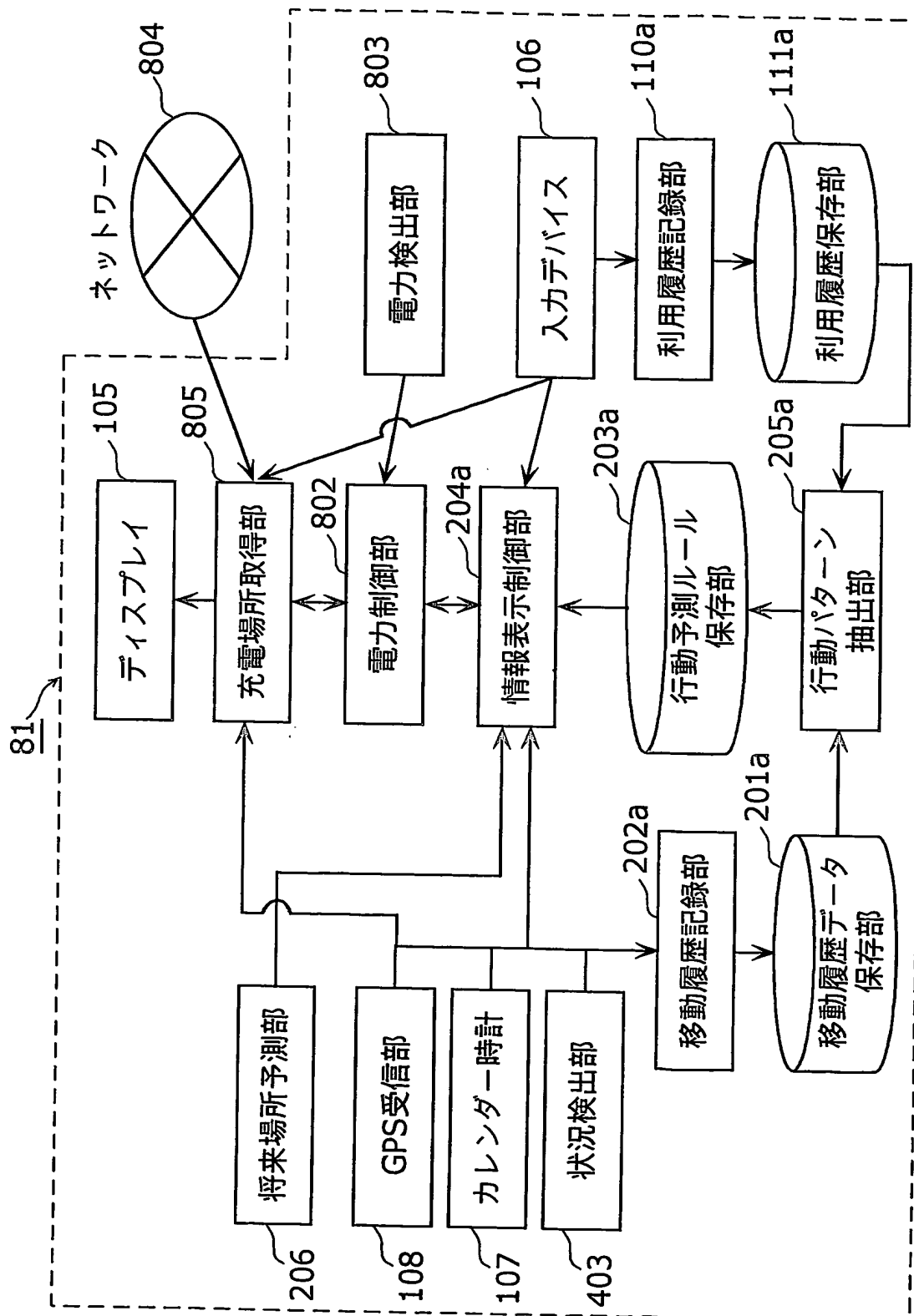


図57

利用状況	アプリケーション	コンテンツパラメータ	利用回数
<時間>平日・夜 <場所>会社→駅 <...>	音楽プレイヤー	再生アルバム: CD1	50回
		再生曲: track5	
		音量: 75	
		使用時間20分	
<時間>平日・夜 <場所>AA駅→BB駅 <...>	TV	再生番組: ABニュース	25回
		再生モード: ...480×320	
		音量: 50	
		使用時間60分	
<時間>平日・夜 <場所>AA駅→BB駅 <...>	音楽プレイヤー	...	15回
		使用時間20分	
<場所>平日・夜 <場所>BB駅→自宅	メール	送信アドレス: 妻あて	15回
		テンプレート5(買い物)	
		<表題> 買い物	
		<送信メッセージ> これからスーパー...	
<場所>休日・昼 <場所>自宅	ゲーム	コンテンツ: CDレース	15回
		データ:	
		使用時間40分	
	...		

図58

日時場所	移動場所	移動回数	移動確率
日時: 平日の夜 場所: 会社→AA駅	AA駅→BB駅	190回	95%

日時: 休日の昼 場所: 自宅	G駅	101回	92%

日時: 平日の朝 場所: 自宅	BB駅→AA駅	190回	95%

図59

消費電力テーブル853

アプリケーション	コンテンツパラメータ	電力係数
音楽プレーヤー	音量75	3
TV	FineMode, 音量50	5
ムービープレーヤー		4
ゲーム	AAレーシング	3
写真表示	1コマ	0.1

図60

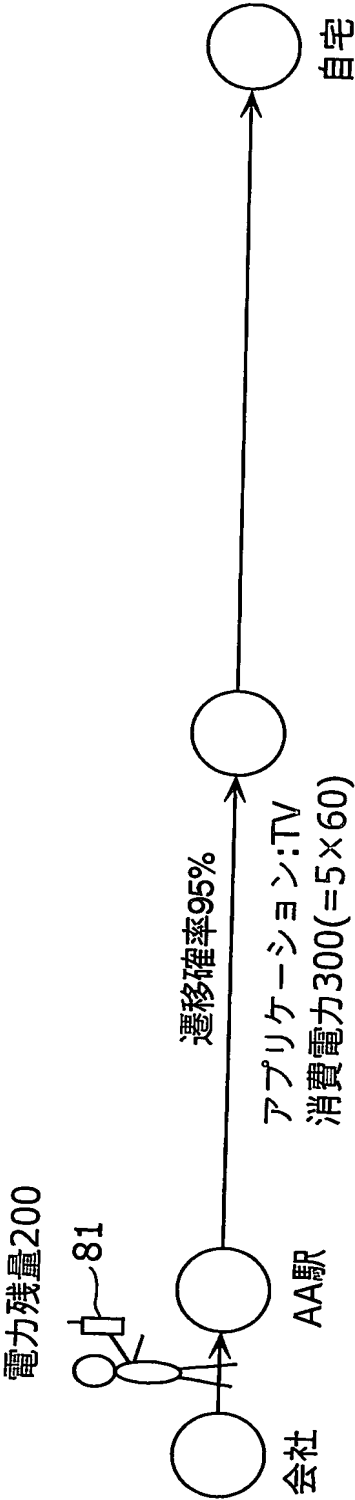


図61

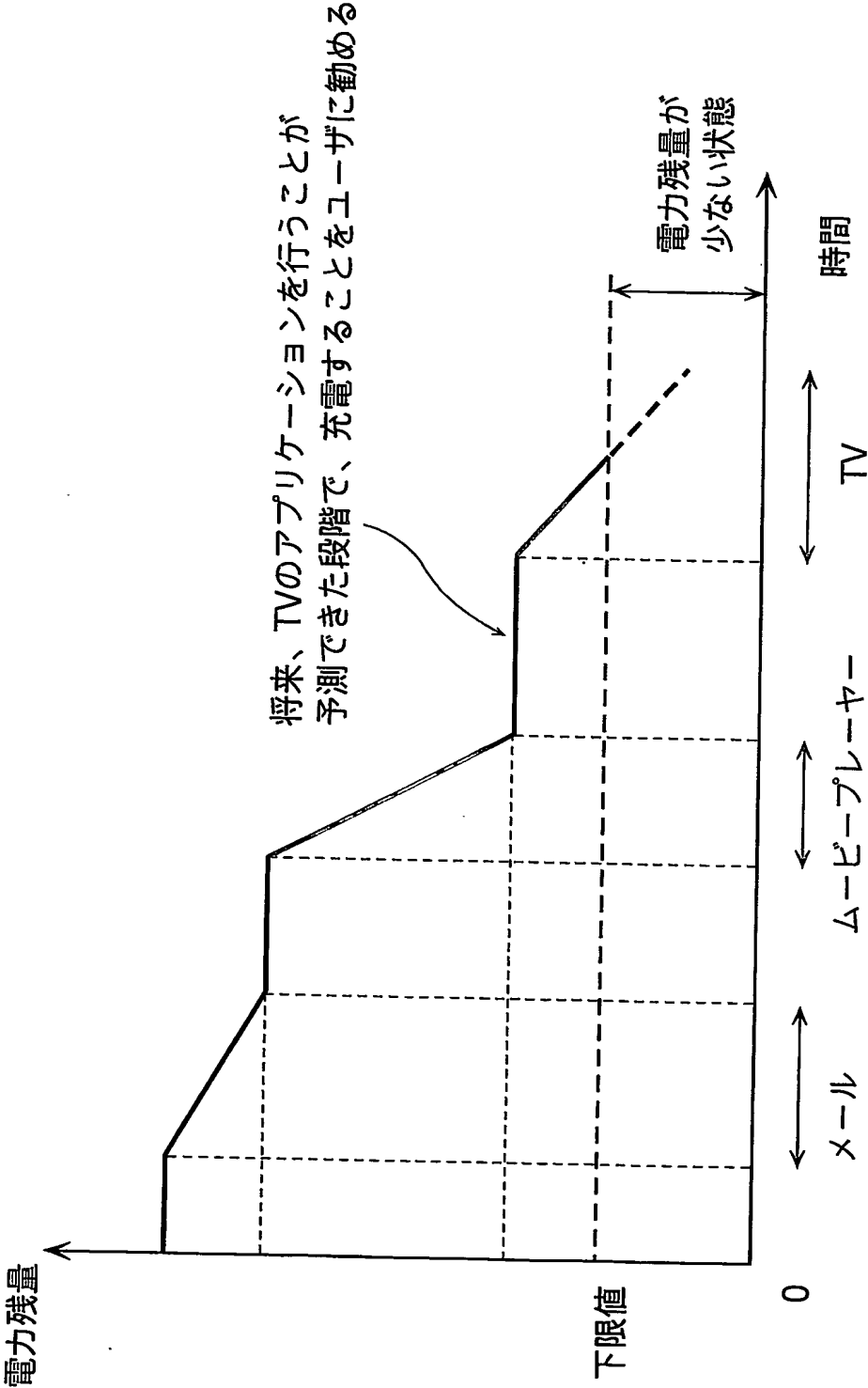


図62

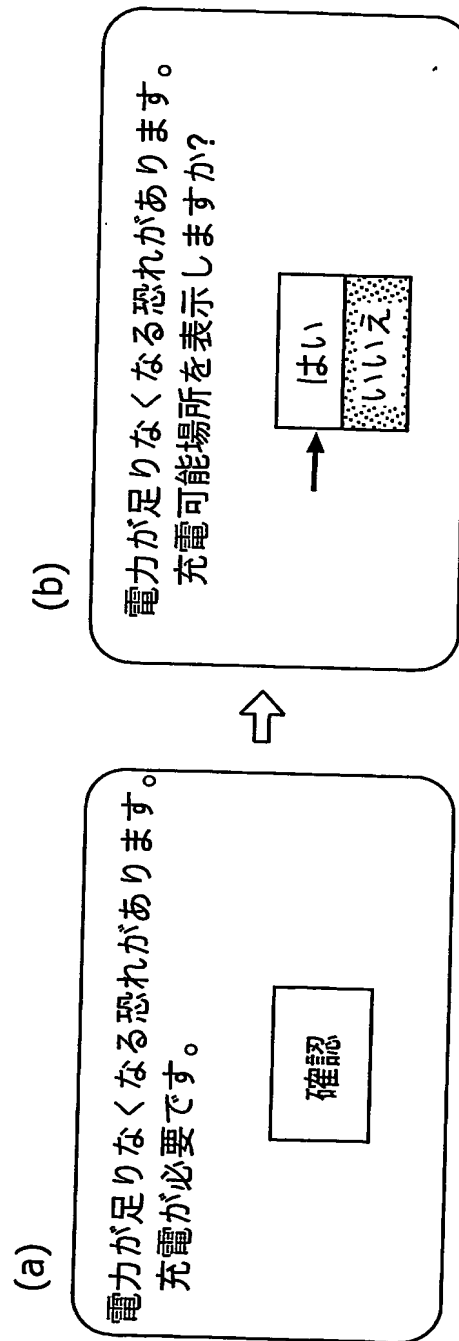


図63

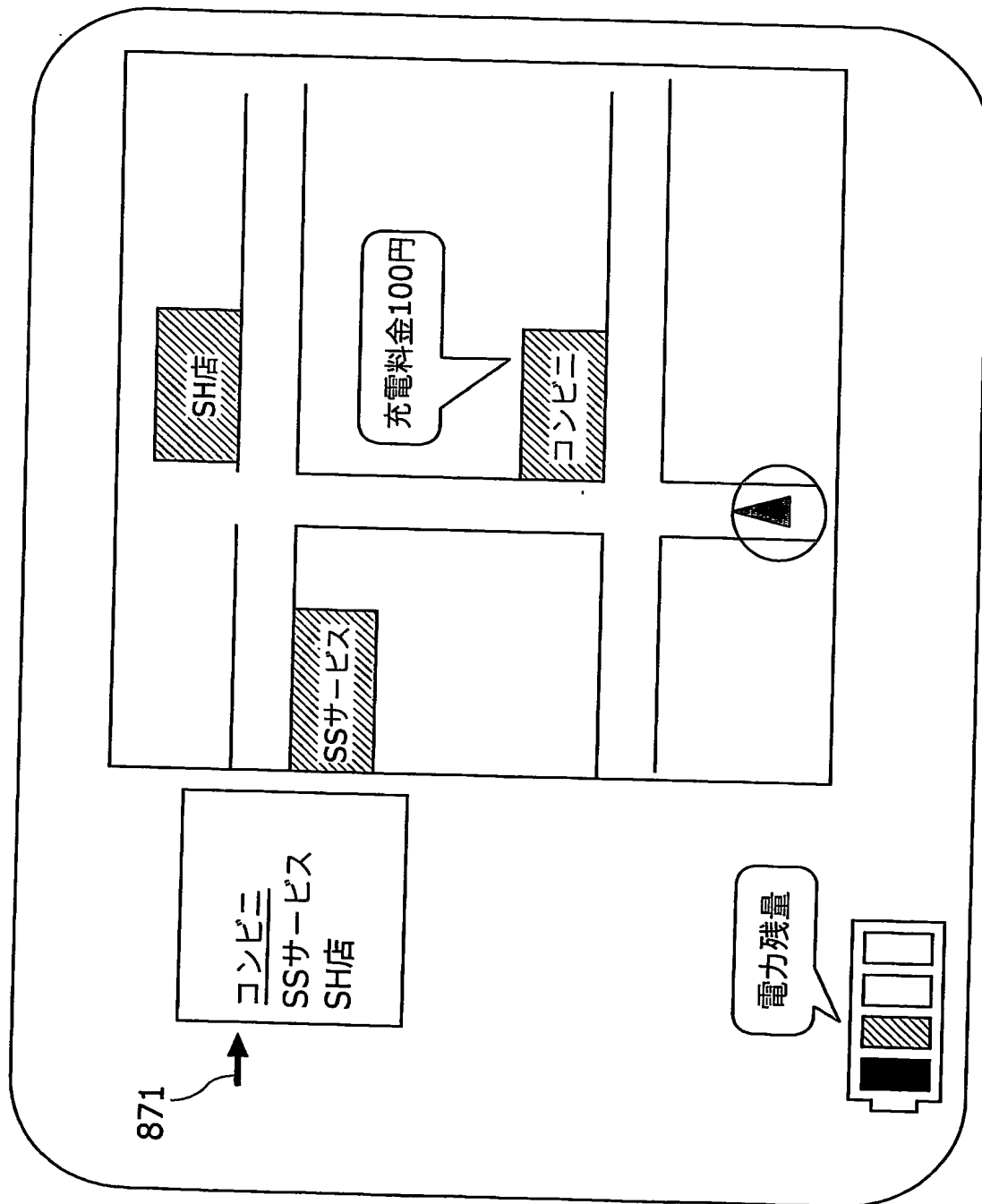


図64

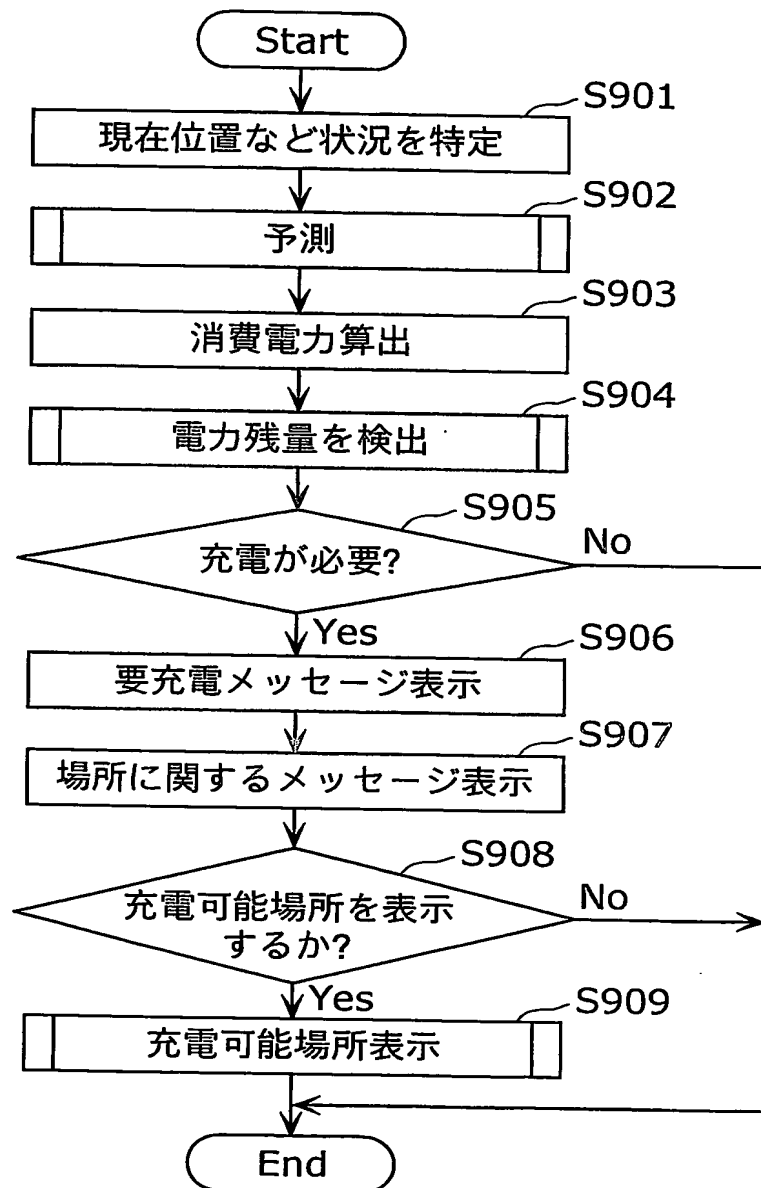


図65

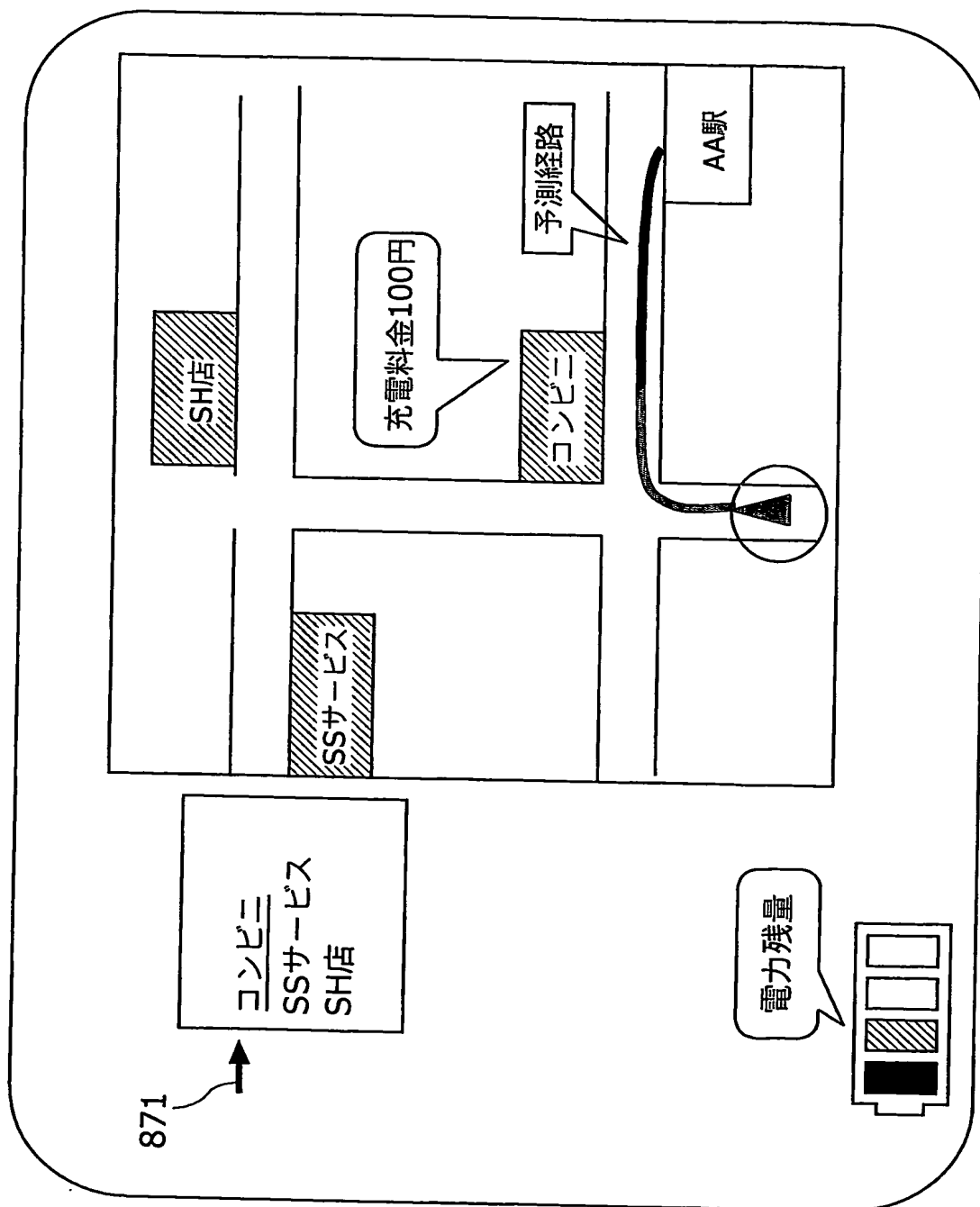


図66

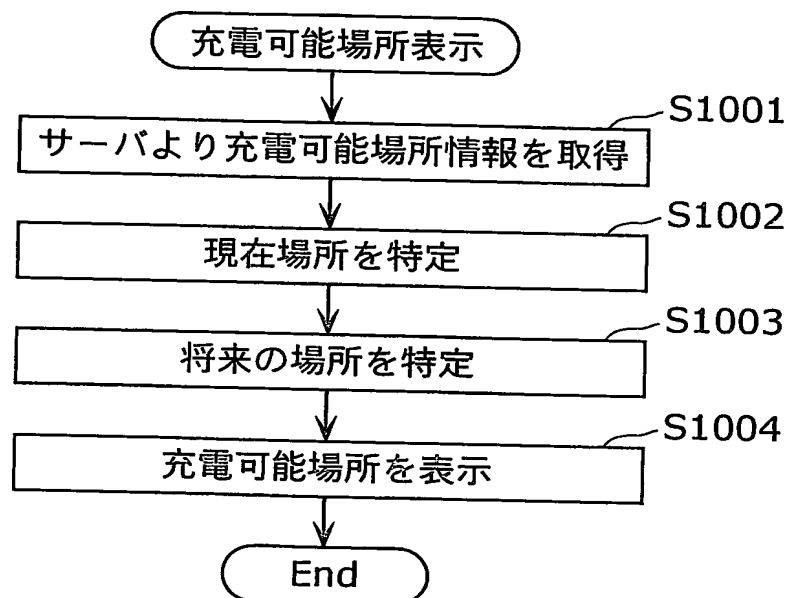


図67

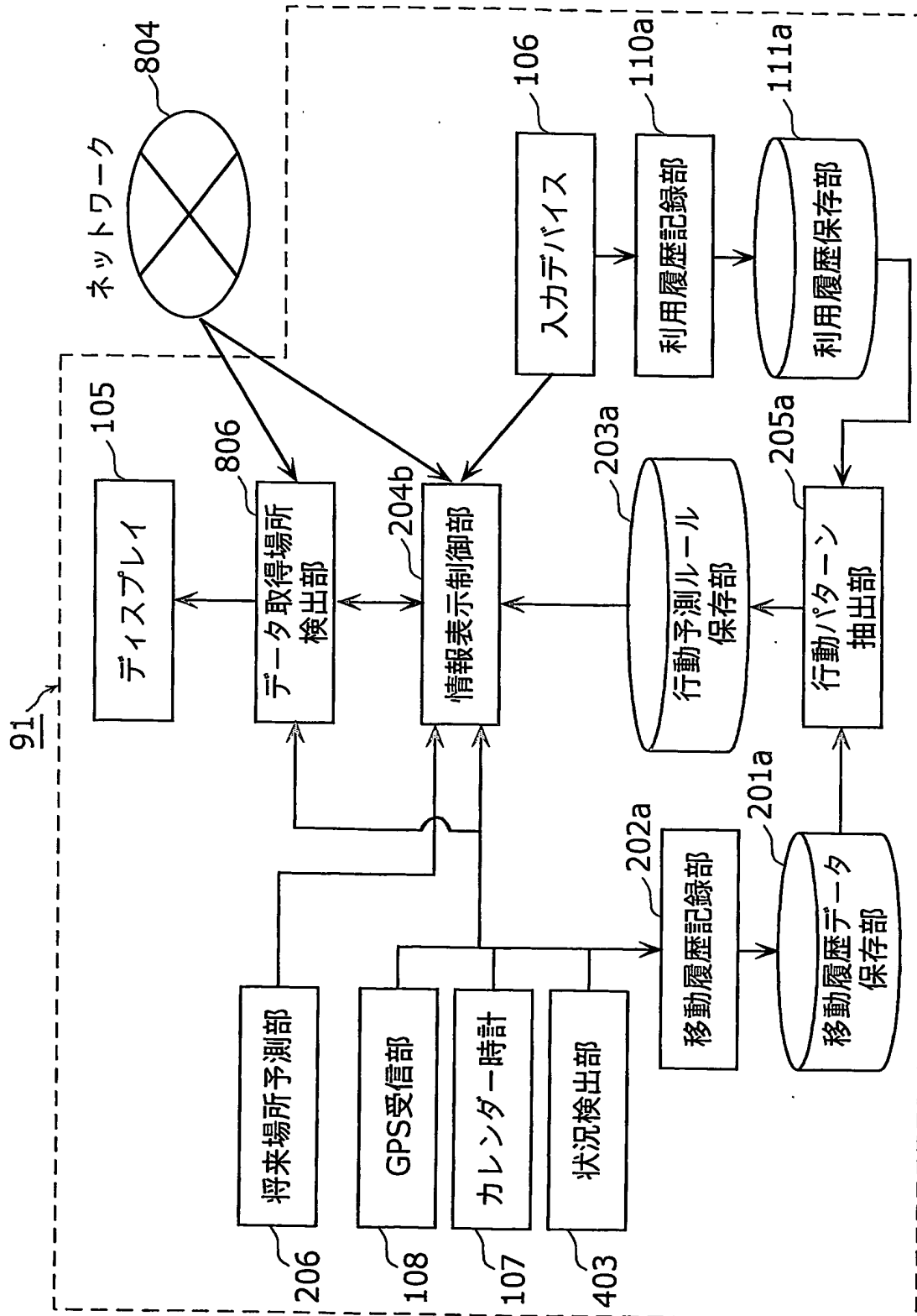


図68

利用状況	アプリケーション	コンテンツパラメータ	利用回数
<時間>平日・夜 <場所>会社→駅 <...>	音楽プレイヤー	再生アルバム: <u>CountDown100</u> (取得)	50回
		再生曲: track5	
		音量: 75	
		使用時間20分	
<時間>平日・夜 <場所>AA駅→BB駅 <...>	ムービープレイヤー	再生番組: <u>AB株式ニュース</u> (取得)	25回
		再生モード: ...480×320	
		音量: 50	
		使用時間60分	
<時間>平日・夜 <場所>AA駅→BB駅 <...>	ゲーム	コンテンツ: <u>CD対戦レース</u>	15回
		キャラクターデータ (取得)	
		...	
		使用時間20分	
<場所>平日・夜 <場所>BB駅→自宅	ゲーム	コンテンツ: <u>EF対戦ゲーム</u>	15回
		データ	
	...		

図69

再生音楽がありません。
ダウンロード場所を表示しますか？

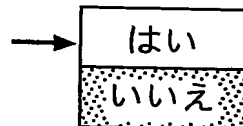


図70

再生音楽が更新されています。
ダウンロード場所を表示しますか？

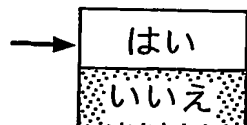


図71

ダウンロード場所一覧データ

データ名	場所	課金	クーポン
再生番組: AB株式ニュース	北緯N1, 東経E1 半径1km	10円/kbyte	1ポイント
	北緯N2, 東経E2 半径0.5km		
再生アルバム: Count Down100	北緯N3, 東経E3 ダウンロードマシン	20円/kbyte	2ポイント
	北緯N4, 東経E4 半径0.3km		
タウン情報	北緯N5, 東経E5 ダウンロードマシン	100円/kbyte	3ポイント

図72

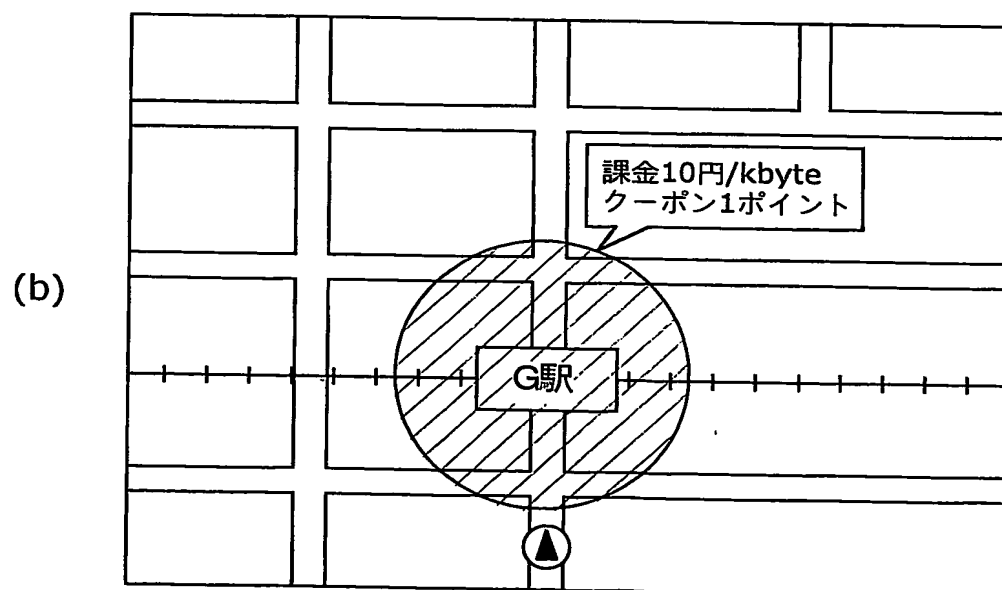
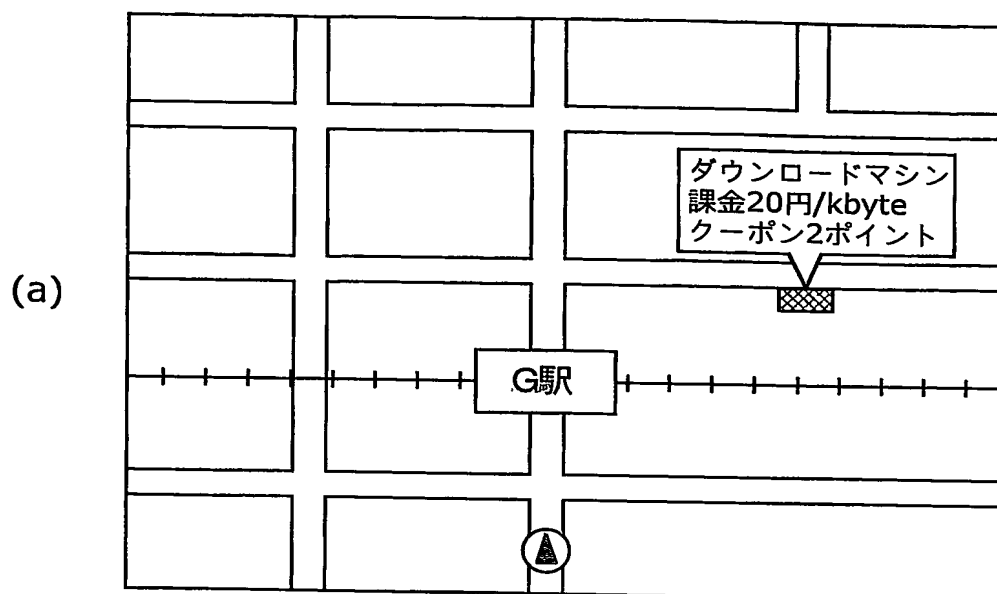


図73

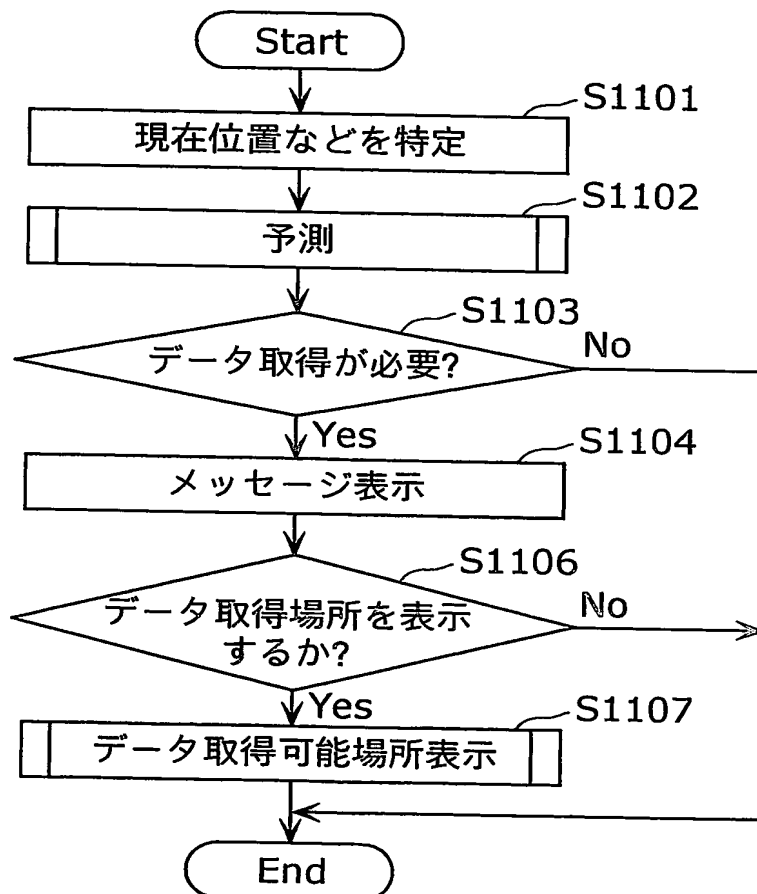
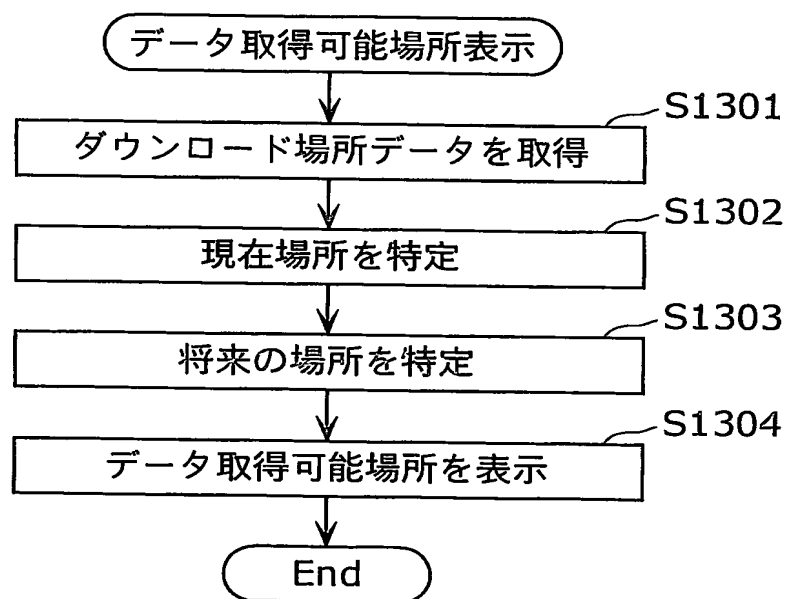


図74



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F9/06, G06F9/445

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06F9/06, G06F9/445

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 10-55259 A (International Business Machines Corp.), 24 February, 1998 (24.02.98), Full text; all drawings & US 5910779 A & EP 801342 A2 & CN 1173672 A	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25
Y A	JP 6-187163 A (Sony Corp.), 08 July, 1994 (08.07.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25
Y A	JP 6-119265 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 April, 1994 (28.04.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 May, 2004 (10.05.04)

Date of mailing of the international search report
25 May, 2004 (25.05.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001777

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-84269 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 30 March, 2001 (30.03.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25
Y A	JP 5-119949 A (NEC Corp.), 18 May, 1993 (18.05.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25
A	JP 2002-297502 A (Seiko Epson Corp.), 11 October, 2002 (11.10.02), Full text; all drawings (Family: none)	5, 6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F9/06, G06F9/445

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F9/06, G06F9/445

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-55259 A (インターナショナル・ビジネス・マ シーンズ・コーポレーション) 1998. 02. 24, 全文, 全図	1-4, 18-21, 26, 27
A	& US 5910779 A & EP 801342 A2 & CN 1173672 A	5-17, 22-25
Y	JP 6-187163 A (ソニー株式会社)	1-4, 18-21, 26, 27
A	1994. 07. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	5-17, 22-25

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 05. 2004

国際調査報告の発送日

25. 5. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 漆原 孝治

5 B 9366

電話番号 03-3581-1101 内線 3546

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J.P 6-119265 A (松下電器産業株式会社) 1994.04.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25
Y A	J.P 2001-84269 A (日本電信電話株式会社) 2001.03.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25
Y A	J.P 5-119949 A (日本電気株式会社) 1993.05.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4, 18-21, 26, 27 5-17, 22-25
A	J.P 2002-297502 A (セイコーエプソン株式会社) 2002.10.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	5, 6